МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

БІОМОРФОЛОГІЯ XXI СТОЛІТТЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

XIV Міжнародної наукової конференції присвяченої 100-річчю з часу заснування кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка

23-24 вересня

КИЇВ - 2021

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

BIOMORPHOLOGY OF THE XXI CENTURY

COLLECTION OF ABSTRACTS

XIV International Scientific Conference dedicated to the 100th anniversary of the founding of the Department of Anatomy, Histology and Pathomorphology of Animals named after Academician V.G. Kasyanenko

23-24 September

KYIV – 2021

УДК 591.4 «453»
ББК 28.56
Б 63

Біоморфологія XXI століття. Збірник тез XIV Міжнародної наукової конференції, присвяченої 100-річчю з часу заснування кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України, Київ, 23–24 вересня 2021 року. – К., 2021. – 110 с.

Збірник тез укладено за матеріалами XIV Міжнародної наукової конференції, «Біоморфологія XXI століття», присвяченої 100-річчю з часу заснування кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України. Видання розраховане на науковців, викладачів, аспірантів, студентів та практичних фахівців.

Редакційна колегія: **Мельник О.П.**, д-р вет. наук, проф. (голова); **Мазуркевич Т.А.** д-р вет. наук, доц. (заступник голови); члени редколегії: **Аппельханс О.Л.**, д-р мед. наук, проф., **Атавална Джозеф** д-р вет. наук (Гана**), Горальський Л.П.**, д-р вет. наук, проф., **Григор'єва О.А.**, д-р мед. наук, проф., **Громов І.М.** д-р вет. наук, проф. (Білорусь), **Гюндемір Озан** д-р вет. наук (Турція), **Дембровський Павел** д-р біол. наук (Польща), **Дуро Сокол** д-р вет. наук, (Албанія), **Єнчу В.З.** проф. (Молдова), **Костюк В.К.**, д-р вет. наук, проф., **Кривецький В.В.**, д-р мед. наук, проф., **Кущ М.М.**, д-р вет. наук, проф., **Лівшиц Грегорі** д-р мед. наук, проф. (Ізраїль), **Матещук-Вацеба Л.Р.**, д-р мед. наук, проф., **Пасіцька Едита** д-р вет. наук, (Польща), **Предой Габріель** д-р вет. наук, проф. (Румунія), **Тибінка А.М.**, д-р вет. наук, проф., **Шара Томаш** д-р вет. наук (Польща), **Хомич В.Т.** д-р вет. наук, проф.

Тези подано в авторській редакції. За точність і достовірність викладеного матеріалу, правильне цитування джерел, посилання на них та інші відомості несуть відповідальність автори тез. Передруковувати опубліковані в збірнику наукові матеріали дозволяється тільки за згодою авторів.

© НУБіП України, 2021
© Автори, 2021

ЩО ТАКЕ БІОМОРФОЛОГІЯ?

Мельник О.П., Мельник О.О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Морфологічна наука вже не одне століття вивчає будову тваринних організмів на всіх рівнях їх структурної організації. Вивчення анатомії, а пізніше гістології і загалом морфології, в першу чергу було обумовлене потребами гуманної та ветеринарної медицини, оскільки, як зазначав професор Є. Й. Мухін, 1815 р., «Лікар не анатом не тільки не корисний, але й шкідливий».

Пізнання людиною довкілля, у зв'язку з матеріальними умовами життя суспільства, розвитком виробничих стосунків, медицини, практичних потреб людини призвело до виникнення такої науки як біологія. Термін «біологія» вперше застосував у 1787 р. німецький професор анатомії Теодор Руз. Пізніше, у 1800 р., цей термін застосував професор Дерптського університету Фрідріх Бурдах, а у 1802 р. – Жан Батист Ламарк та Готфрід Рейнхольд Тревіранус. Термін «біологія» походить від двох давньо-грецьких слів βίος – життя та λόγος – слово, наука. Отже, біологія – це система наук, що вивчає життя в усіх його проявах та на всіх рівнях організації живого, про живу природу, про істот, що заселяють Землю чи вже вимерли, їх функції, розвиток особин і родів, спадковість, мінливість, взаємини, систематику, поширення на Землі; про зв'язки істот та їх зв'язки з неживою природою. Біологія встановлює загальні закономірності, властиві життю в усіх його проявах.

Дещо пізніше з'являється термін «морфологія», який запровадив у 1817 р. видатний вчений, філософ і драматург Йоганн Вольфганг фон Гете. Гете розумів морфологію як науку про форму і, в першу чергу, про органічну форму, що є мінливою і динамічною, схильною до метаморфозів.

У 20-х роках XX століття для вивчення тваринних організмів був запропонований термін «біоморфологія». Його автором був завідувач кафедри анатомії Київського ветеринарного інституту, професор, а згодом академік Броніслав Олександрович Домбровський.

Отже, що таке біоморфологія? Сам термін складається з трьох слів біо – життя, морфа – форма і логос – наука. Отже, біоморфологія – це наука про життєву форму.

Біоморфологія грунтується на порівняльному аналізі, тобто на досягненнях порівняльної анатомії або порівняльної морфології і одночасно є синтезом екології і морфології кожного окремо взятого виду. Оскільки, кожен окремо взятий вид займає свою екологічну нішу, за межами якої він існувати не може. Разом з тим слід зазначити, що досягнення науково-технічного прогресу і поява новітнього діагностичного обладнання дає нині можливість проводити дослідження на живих тваринах чи людях без спричинення їм будь-якої шкоди, як то наприклад КТ, МРТ тощо.

Отже, біоморфологія – є у вищому ступені фундаментальною наукою, і як кожна фундаментальна наука має величезний потенціал для виходу в практику. Тому головна мета сучасної біоморфологічної науки – це **ревізія** даних і постулатів, що складають її методологічну основу і розробка морфологічних основ управління біологічними системами. (Мельник О.П., 2011). У сучасних умовах, коли активно розвиваються генетичні дослідження, настав час до біоморфології додати і генетику!

Поєднання, у не далекому майбутньому, біоморфології з генетикою, а тим більше з археогенетикою, а нині це вже стає можливо, призведе до формування абсолютно новітніх форм і напрямків пізнання механізмів становлення і розвитку тваринних організмів, в тому числі і людини на всіх рівнях їх структурної організації.

Це, у свою чергу, буде сприяти розробці новітніх методів діагностики і лікування захворювань неінфекційної етіології.

Незалежно чи ми будемо говорити про клітинні технології чи про розуміння законів еволюції – це вже не має значення. Головне – це управління біологічними системами чи з метою їх лікування, чи з метою одержання більшої продукції від цих систем. Адже кожен окремо взятий організм і є цією біологічною або життєвою системою.

Отже, **термін біоморфологія і біоморфологічний напрямок досліджень не лише мають повне право на життя, але й потребують подальшого розвитку**.

ДО 120-РІЧЧЯ МУЗЕЮ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Аппельханс О. Л., Антонова Н. А.

Одеський національний медичний університет

У 2022 р. виповнюється 120 років музею анатомії людини кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету. Важко переоцінити значення, яке він має для підготовки майбутніх лікарів, а також спеціалістів різних галузей медицини. Унікальна колекція нараховує майже 2 тисячі препаратів, що дбайливо зберігаються у музеї, вона захоплює і вражає.

Музей був заснований у 1902 р. першим завідувачем кафедри нормальної анатомії, доктором медичних наук, професором Миколою Олександровичем Батуєвим. За короткий час під його керівництвом та завдяки загальним зусиллям співробітників кафедри були створені необхідні для занять таблиці, кісткові, сухі та вологі препарати внутрішніх органів, препарати судинної та нервової систем. Частину препаратів придбав М. О. Батуєв за власний кошт у столичних містах, але більшість була виготовлена, головним чином, прозекторами лікарень м. Одеси. В окремій кімнаті відбувалось послідовне розгортання експозиції та накопичення матеріалів для фундаментального музею. У звіті кафедри за 1905 р. вже було зареєстровано понад 500 препаратів.

У 1917 р. кафедру очолив професор Микола Костянтинович Лисьонков, який винайшов новий спосіб виготовлення анатомічних препаратів, заснований на їх фіксації без занурення у рідину зі збереженням їх природного об’єму та кольору протягом десятиліть. Завдяки активній діяльності М. К. Лисьонкова та його підлеглих, було створено багато нових експонатів з спланхнології, центральної та периферійної нервової системи, препаратів судинної системи, які зберігаються в музеї по теперішній час.

Великий внесок в розвиток музею зробили інші видатні вчені, які в різні часи очолювали кафедру. Під керівництвом професора М. С. Кондратьєва співробітники створили велику кількість препаратів з вегетативної іннервації органів. Колекція музею значно розширилася за ініціативи професорів Ф. А. Волинського, Є. М. Поповкіна, І. І. Ільїна, також почалася реставрація препаратів.

В теперішній час музей кафедри нормальної та патологічної клінічної анатомії Одеського національного медичного університету знаходиться у відмінному стані. Колекція дбайливо зберігається та поповнюється. Музей регулярно відвідують студенти університету, школярі та усі, хто бажає дізнатися щось цікаве про будову тіла людини. Особливе місце в діяльності музею посідає робота з майбутніми абітурієнтами.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ПОЯВУ КОЛАГЕНОГЕНЕЗУ В ПЕЧІНЦІ СТАТЕВОЗРІЛИХ ЩУРІВ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ

Аппельханс О. Л., Прус Р. В.

Одеський національний медичний університет

Черепно-мозкова травма (ЧМТ) на сьогоднішній день посідає перше місце серед усіх видів травматизму. Показано, що її наслідки призводять до часткової, а часто й до повної непрацездатності серед людей молодого віку. Доведено, що тяжка ЧМТ викликає системні ураження всіх внутрішніх органів, обумовлюючи розвиток поліорганної недостатності, що супроводжується фіброзними змінами.

Мета – дослідити інтенсивність появи колагену в печінці статевозрілих щурів на 14-у добу після ЧМТ легкого ступеня тяжкості.

Дослідження було проведено на 20 статевозрілих щурах лінії Вістар. Механічну ЧМТ легкого ступеня тяжкості моделювали шляхом вільного падіння вантажу на тім'яно-потиличну область черепа. Мікроскопічне дослідження внутрішніх органів проводили за стандартними методиками з використанням світлового мікроскопа «Leica-DMLS». З метою виявлення колагенових волокон в структурах отриманих зразків органів, гістологічні препарати були забарвлені за Малорі.

На 14-у добу після ЧМТ легкого ступеня тяжкості в печінці статевозрілих щурів були виявлені виразні зміни в накопиченні колагену. Так, більшою мірою цей процес виявлявся у периваскулярних та перипортальних просторах та спорадично – у перисинусоїдних, особливо у ділянках навколо центральних вен та у ділянках, наближених до капсули печінки. Також, стінки всіх виявлених на препаратах центральних вен містили велику кількість колагену, на відміну від таких щурів контрольної групи. Подібні зміни спостерігались у портальних трактах всіх рівнів.

З урахуванням великих компенсаторних можливостей печінки, виявлені нами зміни, ймовірно, не можуть призвести до функціональних порушень. Проте, такі зміни можуть погіршити функціональний резерв та призвести до більш важкого перебігу іншої патології печінки у майбутньому.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТИМУСА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Баймишев Х.Б.

ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Цель исследования – морфологическая характеристика тимуса у новорожденных телят с учетом их морфофункционального статуса.

Объектом исследований служили новорожденные телята голштинской породы (телочки). Определение параметров характеризующих жизнеспособность телят проводили в течение 24 часов после рождения. Затем на основании полученных данных о зрелости новорожденных телят их разделили на 2 группы по 15 голов в каждой. В первую группу входили телята, у которых показатели морфофункционального статуса соответствовали требованиям тестовой системы, а во вторую группу – телята, чьи показатели не соответствовали критериальным градиентам новорожденных телят.

Морфофункциональный статус новорожденных телят определяли с использованием комплекса морфологических методов (морфометрия, рентгенография, этологический хронометраж, морфологический состав крови, микроскопия). Параметры, характеризующие развитость новорожденных телят, определяли с помощью тестовых показателей со 100-бальной системой.

Полученный цифровой материал в процессе исследований был обработан биометрически с определением критериев достоверности.

Морфофункциональные показатели состава крови отражают динамику становления иммунокомпетентности органов гемоиммунопоэза и в полной мере зависят от их развития в пренатальный период в соответствии с гестацией. Пренатальный остеогненез обеспечивает и функцию гемоиммунопоэза и взаимосвязан с функциональным становлением тимуса. У пренатально недоразвитых телят масса тимуса на 27,04 г меньше, чем у их сверстников из первой группы и составила 90,20 г, а у телочек со статусом организма 117,24 г.

Морфометрические показатели, характеризующие развитие тимуса – длина грудной доли, парной шейной доли, ширина шейной парной доли, у пренатально недоразвитых телят меньше, что указывает о развитии вторичных иммунодефицитов в их организме. Гистологическим исследованием тимуса у 3 телят из каждой группы установлено, что степень зрелости у животных отражается на соотношении тканевых компонентов тимуса.

У пренатально недоразвитых телят в строме тимуса относительная площадь междольковых и внутридольковых кровеносных сосудов на 2,70 и 2,83 %, соответственно больше, чем у зрелых телят. Относительная площадь паренхимы у телят статус органогенеза которых соответствует требованиям на 4,53% больше и составляет 80,78 %, а площадь мозгового вещества больше на 10,62 %. При этом следует отметить, что площадь коркового вещества больше у незрелых телят на 6,08 %. Увеличение относительной площади за счет коркового вещества при уменьшении мозговой зоны свидетельствует о задержке становления вилочковой железы у незрелых телят.

Абсолютная масса тимуса и относительная площадь паренхимы у незрелых телят меньше, что указывает на нарушения иммуноцитопоэза, приводящий к их заболеванию в первые дни жизни.

ПОРІВНЯЛЬНА ПАТОМОРФОЛОГІЯ РІЗНИХ ВИДІВ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОГО ЗАПАЛЕННЯ У ЩУРІВ

Бойко Ю.О. [1,2], Бойко І.А. [2], Шандра О.А. [2]

[1]Одеський державний аграрний університет
[2]Одеський національний медичний університет

Експериментальні моделі запалення мають велике практичне та теоретичне значення. Вони використовуються для дослідження фармакологічних властивостей протизапальних препаратів, дозволяють у контрольованих умовах, в динаміці вивчити різні особливості перебігу запальної патології. В залежності від характеру та кількості (інтенсивності дії) обраного флогогену, часу експозиції, умов проведення експерименту будуть розрізнятися патоморфологічні ознаки індукованого запалення. Для наступної оцінки, наприклад, ефективності нової протизапальної терапії потрібно добре знати особливості прояву запальних ознак обраного виду експериментальної запальної моделі.

Ціллю роботи було надання патоморфологічної характеристики зовнішнім ознакам запального процесу для різних моделей експериментального запалення.

Робота була виконана на білих безпородних молодих щурах, вагою 180-230 г. Всі експерименти проводили відповідно прийнятих міжнародних та національних біоетичних норм поводження з тваринами. Для відтворення запальних моделей тваринам під легким ефірним наркозом під плантарний апоневроз вводили водні розчини наступних флогогенів: карагінан 0,2 мл, 0,2 %; трипсин 0,1 мл, 0,1 %; гістамін 0,1 мл, 0,1 %; овальбумін 0,1 мл, 0,2 %; формалін 0,1 мл, 2 %. В подальшому проводили оцінку динаміки товщини та об'єму запальної ділянки за допомогою цифрового штангенциркулю та плетизмометру.

Усі досліджені запальні моделі відносяться до набрякового типу. Вже через 5 хв. після введення флогогену розвивався запальний набряк з гіперемічною судинною реакцією. Найбільш швидко запальна реакція розвивалася у разі застосування овальбуміну, через 3 хв. після введення об'єм запальної ділянки збільшувався на 45 %. Найбільш повільною запальна реакція була у разі використання трипсину, збільшення об'єму запальної ділянки відбувалось на 20 % через 5 хв. після введення. Максимального розміру запальний набряк набував через 0,5–1 год. після введення флогогенів. Для гістаміну було зафіксовано збільшення лінійних розмірів ділянки запалення на 52 % через 1 год. після введення, цей показник був найбільший серед усіх досліджених флогогенів. Для усіх флогогенів крім овальбуміну прогресивне зменшення набрякових та інших запальних проявів спостерігалось через 6 год., після індукції запалення. Для овальбуміну зовнішні морфологічні ознаки запальної реакції зменшувалися через 3 години. Повне зникнення запальних явищ для усіх флогогенів спостерігалось через 24 год.

Отримані дані можуть бути використані при практичному дослідженні гострих запальних реакцій набрякового типу у експериментальних моделях з використанням щурів.

ОСОБЛВОСТІ МІКРОСКОПІЧНОЇБУДОВИ СЕЛЕЗІНКИ КОТІВ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ

Борисевич Б.В., Лісова В.В., Котляров Е.С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Серед усіх хвороб котів значне місце займають інфекційні хвороби, у тому числі й інфекційний перитоніт. Точна прижиттєва діагностика цієї хвороби потребує гістологічних досліджень біоптатів лімфовузлів та/або внутрішніх органів. Гістологічні дослідження також необхідні для точної посмертної діагностики інфекційного перитоніту котів. Проте в світовій літературі мікроскопічні зміни в селезінці описані неповно.

Ми дослідили мікроскопічні зміни в селезінці 19 трупів котів, що загинули від інфекційного перитоніту (12 тварин – від змішаної форми хвороби і 7 тварин – від сухої форми). Встановлено, що мікроскопічні зміни в цьому органі в усіх котів при обох формах хвороби подібні та не залежать від тривалості її перебігу.

У серозній оболонці селезінки місцями виявлено метаплазію клітин мезотелію, при якій плоскі мезотеліоцити спочатку збільшувались у розмірах і набували кубічної форми, а потім перетворювались на стовпчасті клітини, довга вісь яких була орієнтована перпендикулярно до зовнішньої поверхні селезінки. У ділянках такої

метаплазії мезотеліоцитів серозна оболонка органу була нерівномірно інфільтрована лімфоцитами й моноцитами.

У червоній пульпі виявлялися лише поодинокі еритроцити чи їх невеликі скупчення. Натомість вона була нерівномірно інфільтрована великою кількістю моноцитів, лімфоцитів та поодинокими нейтрофілами. Частина моноцитів трансформувалась у макрофаги. Кількість лімфоїдних вузликів була збільшена, усі вони були виразно гіпертрофовані.

Отже, мікроскопічна будова селезінки котів за змішаної та сухої форм інфекційного перитоніту подібна. У серозній оболонці виявляється вогнищеві інфільтрація моноцитами й лімфоцитами та метаплазія клітин мезотелію. У червоній пульпі реєструються майже повне зникнення еритроцитів, а в білій пульпі – гіперплазія й гіпертрофія лімфоїдних вузликів.

ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ НА ЛЕЙКОЦИТАРНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КУРЧАТ КРОСУ «ХАЙСЕКС БРАУН»

Буднік Т. С., Гуральська С. В.

Поліський національний університет

Завдяки розвитку зернового господарства на території України в останнє десятиріччя найпреспективнішою галуззю українського тваринництва є птахівництво. Спалахи різних захворювань призводять до зменшення поголів'я птиці, а також спричиняють економічні збитки на птахогосподарствах. Саме вакцинопрофілактика дозволяє мінімізувати і попередити розповсюдження інфекційних захворювань серед птиці.

Мета роботи – вивчити особливості імунної відповіді клітин крові курей за вакцинопрофілактики.

Для досліду було сформовано дві дослідні групи по 6 курчат 7-добового віку в кожній, кросу Хайсекс браун, вирощених в умовах філії «Солотвинська птахофабрика» ТОВ «Зелений вал» с. Старий Солотвин Бердичівського району Житомирської області. Курчатам 1 дослідної групи було проведено вакцинацію згідно схеми вакцинопрофілактики, 2 дослідній групі курей вакцинацію не проводили. Кров для досліджень відбирали на 7-у, 25-у, 50-у, 100-у добу із підкрильцевої вени. Дослідження проводили на кафедрі внутрішніх хвороб тварин та фізіології на базі навчально-наукової клініко-діагностичної лабораторії Поліського національного університету. У крові визначали: лімфоцити, сегментоядерні гранулоцити, моноцити, псевдоеозинофіли, базофіли.

За результатами досліджень було встановлено значне збільшення кількості лімфоцитів у першій дослідній групі на 50-у та на 100-у доби проведення досліду по відношенню до контролю в 2,8 та 3,7 рази.

Вірогідне зменшення кількості псевдоеозинофілів встановлено у першій дослідній групі на 25-у та 50-у доби, у 0,9 та 1,3 рази,порівняно з контролем.

Вірогідне зменшення кількості сегметоядерних гранулоцитів встановлено на 75-у та 100-у доби, а саме на 27% та 38%.

При дослідженні моноцитів встановлено вірогідне їх збільшення на 25-у, 50-у, 75-у добу порівняно з 2 дослідною групою на 29,2%, 37,6%.48,2% відповідно.

Кількість базофілів у двох дослідних групах не зазнала значних змін.

Отже, при комплексній вакцинації курей значно збільшувалась кількість лімфоцитів та моноцитів. У невакцинованих курчат встановлено збільшення

псевдоеозинофілів та сегментоядерних гранулоцитів. У зв'язку з одержаними матеріалами виникає потреба детальніше дослідити імунологічні показники крові вакцинованих та невакцинованих курчат.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГІПОФІЗА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ЯКА УТРИМУВАЛАСЬ В ЗОНІ МАЛОІНТЕНСИВНОГО ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ

Васейкіна Ю.Г., Горальський Л.П., Заїка С.С.

Поліський національний університет

Реакція аденогіпофізарної тканини на дію іонізуючого випромінення визначається особливостями її морфофункціональної структури та параметрами опромінювання, зокрема його дозовими та спектральними характеристиками. Дані про реакцію гіпофіза на дію низьких доз випромінення малочисленні.

Метою наших досліджень було вивчення морфологічного стану гіпофіза великої рогатої худоби, яка утримувалася в господарствах з підвищеним рівнем питомої радіоактивності.

Матеріалом для дослідження був гіпофіз великої рогатої худоби віком 3–4-х років, відібраний від клінічно здорових тварин, вирощених на радіаційно забрудненій місцевості. Шматочки матеріалу зразу ж після забою тварин фіксували у 10-12 %-му водному розчині нейтрального формаліну. Парафінові зрізи фарбували гематоксиліном Ерліха та еозином.

При гістологічному дослідженні гіпофіз великої рогатої худоби на поздовжньому зрізі має три складові частки: передню, проміжну і задню. Найбільша з них – передня частка. Вона складається з різних аденоцитів (хромофільних і хромофобних). У всіх частках аденогіпофіза клітини щільно прилягають одна до одної. При цьому загальний вигляд гіпофіза має чітку трабекулярну структуру. Між трабекулами виявляються прошарки сполучної тканини, яка іноді знаходиться в стані гідропічного набряку. Цитоплазма клітин ущільнена, окремі базофіли містять невеликі вакуолі. За своєю будовою та забарвленням клітини чітко диференціюються на еозинофільні, базофільні і хромофобні. Проте в задньо-бокових частках аденогіпофіза – зонах найбільшого розміщення еозинофілів – клітинний склад залозистих лунок на значній ділянці однорідний. Аденоцити, які розміщуються між еозинофілами, тут майже не помітні. Однорідні за клітинним складом базофільні лунки зустрічаються поодинці або невеликими групами під капсулою і в середніх відділах залози, а також містять поодинокі аденоцити. В інших частках гіпофіза залозисті лунки мають змішаний клітинний склад, в якому переважають ендокриноцити. Часто відмічали набухання і зменшення числа ацидофільних клітин та появу пікнотичних ядер в хромофільних клітинах. У деяких тварин 4-річного віку спостерігали дегрануляцію і перетворення протоплазми в гомогенний колоїд.

Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що морфологічні зміни в гіпофізі тварин, які народилися і утримувались в зоні постійного малоінтенсивного іонізуючого опромінення, не мають чіткої специфічності.

МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В КАРДІАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ ШЛУНКА ЗА КИШКОВОГО КЛОСТРИДІОЗУ ПОРОСЯТ

Гаркуша С.Є., **Березовська А.Л.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Серед багатьох хвороб молодняку свиней досить часто реєструються анаеробні інфекції, а саме – кишковий клостридіоз. Особливо часто він виникає у великих господарствах промислового тип.

В літературі мікроскопічні зміни за кишкового клостридіозу свиней описані неповно. Враховуючи це, нашою метою було вивчити мікроскопічні зміни за кишкового клостридіозу поросят віком 2-4 місяці, а саме, в кардіальній частині шлунку.

При мікроскопічному дослідженні нами було виявлено, що в кардіальній частині шлунка серозна оболонка набрякла. Зовнішній і середній шар м'язової оболонки пухкий, набряклий, інфільтрований незначною кількістю моноцитів і лімфоцитів. Внутрішній шар м'язової оболонки також інфільтрований тими ж клітинними елементами, але набряк його не так сильно виражений. Міжм'язова сполучна тканина помірно набрякла. В обох шарах спостерігається зерниста дистрофія міоцитів. Кровоносні судини розширені і переповнені кров'ю. В багатьох з них спостерігаються окремі бактерії і їх колонії. Місцями м'язова оболонка зібрана у зигзагоподібні складки, що свідчить про гіперергічне скорочення мускулатури стінки шлунка.

Підслизова основа набрякла, її кровоносні судини розширені, переповнені кров'ю. Частина дрібних артерій повністю спазмовані.

Клітини підслизової основи розташовані рихло. У м'язовій пластинці слизової оболонки спостерігаються такі ж зміни, як і у м'язовій оболонці.

Слизова оболонка інфільтрована моноцитами і лімфоцитами. Шлункові ямки дезорганізовані. У верхній частині слизової оболонки клітини руйнуються і поверхня шлунка не вкрита епітелієм. В клітинах епітелію шлункових ямок виявляються ознаки зернистої дистрофії. Іноді спостерігається виражений набряк слизової оболонки. В таких місцях вона руйнується аж до дна шлункових ямок, які часто викривлюються і стають звивистими. В ділянках вираженого набряку спостерігається гідропічна дистрофія епітеліоцитів шлунка. Біля поверхні слизової оболонки в цій ділянці шлунка виявляється клітинний детрит.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ПРИЧИН СМЕРТІ ДОМАШНЬОГО ТХОРА

Гаркуша С.Є., **Грабік О.В.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Домашній тхір або фретка вже давно заволодів серцями багатьох любителів тварин. Та набув великої популярності. Тому коли домашній улюбленець всієї родини починає хворіти та гине, то цей смуток передається усій родині. Особливості і складності в наданні ветеринарної допомоги таким тваринам спонукають до ретельного аналізу кожного випадку діагностичної, лікувальної та патолого-анатомічної роботи.

Так на кафедру анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України був доставлений труп домашнього тхора для проведення патолого-анатомічного розтину тварини і встановлення причин смерті.

Проводячи дослідження нами було встановлено, що основні патоморфологічні зміни локалізувалися в лімфатичних вузлах, легенях, печінці, нирках та селезінці.

Було встановлено що, майже всі лімфатичні вузли були збільшені, темно-червоного кольору. На розрізі дифузно червоного кольору. При проведенні мікроскопічних досліджень: судини розширені та переповнені кров'ю, стінки деяких з них з ознаками мукоїдного набрякання. Розширені синуси заповнені геморагічним ексудатом з домішком нейтрофільних лейкоцитів та лімфоцитів. Деякі клітини знаходяться в стані некробіозу і некрозу.

Легені макроскопічно збільшені в об'ємі, набряклі, із значними ділянками крововиливів. При проведені мікроскопічних досліджень було встановлені аретріальні тромбози, васкуліти, ділянки розростання грануляційної тканини та ділянки емфіземи, а також плеоморфна карцинома.

Селезінка збільшена в розмірах, капсула пружна, блискуча. Краї селезінки притуплені. При проведені мікроскопічних досліджень селезінки було знайдено незначну кількість клітин мегакаріоцитів.

При макроскопічному досліджені печінки спостерігався венозний застій, та краплинні крововиливи, краї її згладжені, мала темно червоний колір. При проведенні мікроскопічних досліджень ми з'ясували, що судини переповнені кров'ю, та спостерігається значний вихід формених елементів крові за межі судин та зерниста дистрофія.

При проведенні патоморфологічних досліджень нами було встановлено наступні зміни – геморагічний лімфаденіт, геморагічний панкреатит, венозний застій та зерниста дистрофія печінки, венозна гіперемія, емфізема, набряк легень та плеоморфна карцинома.

МАКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КАТАРАЛЬНО-ГЕМОРАГІЧНОГО ГАСТРОЕНТЕРОКОЛІТУ

Гаркуша С.Є., **Задорська І.А.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Причини даної патології досить різноманітні, це і нерегулярна годівля, згодовування недоброякісних кормів та однотипна годівля. Потрапляння з кормом солей важких металів, лікарських засобів, що подразнюють та ушкоджують шлунок і кишечник. Частою причиною хвороби є харчова алергія на той або інший корм. Дуже часто гастроентероколіт є наслідком інфекційних, паразитарних і незаразних захворювань. В останні роки ветеринарними лікарями помічений сприятливий вплив на розвиток гастроентериту частого згодовування собакам сухих і консервованих кормів, в котрих наявні шкідливі для організму добавки. За останні шість місяців на кафедру анатомії, гістології і патоморфології тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України було доставлено декілька трупів собак з однаковими патологічними змінами. Основною метою нашої роботи було проведення аналізу діагностичного випадку щодо патоморфологічного дослідження трупів собак, різного віку та порід. Було за необхідне визначити патолого-анатомічні зміни, що призвели до загибелі тварин, а також з'ясувати чому застосовані лікувальні заходи

не дали позитивного ефекту.

При проведенні макроскопічних досліджень основні зміни у всіх досліджуваних тварин локалізувалися в шлунково-кишковому тракті. Слизова оболонка шлунка набрякла, мутна, тьмяна, червоного кольору з темно-червоними плямами. Вміст шлунка кров'янистий. Сальник містить помірну кількість жирових відкладань жовтого кольору. Окремі сегменти тонкої та товстої кишки були розтягнуті газами, їх стінки потоншені. Серозна оболонка червоного кольору з синюшним відтінком. Поверхня слизової оболонки тьмяна, шорстка темно-червоного кольору. Пейєрові бляшки виявляються нечітко. Брижові лімфатичні вузли збільшені, соковиті, пружні, темно-сірого кольору. На розрізі темно-червоного, майже чорного кольору, малюнок фолікулярної будови стертий, судини брижі, у всіх тварин, переповнені кров'ю. При дослідженні печінки, встановлено, що орган збільшений у розмірах та масі, при розрізі тканина ніби вибухає за межі капсули, консистенція в'яла. Поверхня розрізу без блиску, має тьмяний відтінок, сірувато-коричневого кольору.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Горальський Л.П. [1], Демус Н.В. [2], Сокульський І.М. [1]

[1]Поліський національний університет
[2]Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького

Тваринам притаманні різноманітні процеси життєдіяльності, такі як газообмін, кровообіг, живлення, рух, розмноження, реакції на подразники довкілля, тощо. Забезпечує ці процеси злагоджена робота відповідних органів і систем. В останні десятиліття, як в зарубіжній, так і вітчизняній літератури, велика увага приділяється вивчення макро- та мікроморфології органів травлення у свійських тварин. Майже всі функціональні процеси в організмі, відбуваються за участю печінки, найбільшої застінної травної залози організму.

Об'єктом для досліджень була печінка статевозрілих, клінічно здорових свійських тварин – Велика рогата худоба. У роботі використовувались анатомічні, гістологічні та морфометричні методи досліджень.

Печінка є компактним, часточковим органом сплющеної форми з гострими нижнім і бічними краями. У великої рогатої худоби буро-червоного кольору зі слабко вираженими часками. Однак між лівою і квадратною частками виділяється незначна вирізка, де проходить кругла зв'язка.

Як показують результати гістологічного дослідження, печінка побудована зі сполучнотканинної строми і паренхіми.

Строма органа сформована капсулою, поверх якої – серозна оболонка. У ділянці воріт печінки сполучна тканина капсули проникає всередину органа, розгалужується і ділить орган на часточки. Проте межі між часточками печінки ВРХ та телят не зовсім чіткі у зв'язку з наявністю у ній невеликої кількості міжчасточкової сполучної тканини.

Згідно з проведеними нами гістоморфометричними дослідженнями встановлено, що середня площа часточки печінки у ВРХ становить 0,7852±0,041 мм². Кількість часточок на одиницю площі (14 мм²) складає 12,4±1,99 од. Діаметр поперечного зрізу центральної вени часточок печінки при цьому становить 80,1±6,4 мкм.

Згідно з аналізом проведених нами цитоморфометричних досліджень, гепатоцити мають різні розміри, які коливаються у широких межах: від малих до великих. Вони відрізняються за об'ємом цитоплазми і ядер, а також ядерно-цитоплазматичним відношенням. Так, об'єм великих гепатоцитів печінки у дослідних тварин становить 1727,9±101,8 мкм^3, середніх –1096,4±42,9 мкм^3, малих 658,4±32,6 мкм^3. Середній об'єм гепатоцитів становить 1018,4±73,2 мкм^3.

ГІСТОЛОГІЧНА СТРУКТУРА МІОКАРДУ ШЛУНОЧКІВ СЕРЦЯ ТА ПАРЕНХІМИ ЛЕГЕНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Горальський Л.П., Рагуля М.Р., Глухова Н.М., Сокульський І.М.

Поліський національний університет

Важливим напрямком ветеринарної медицини є дослідження структурно-функціональних особливостей органів і тканин свійських тварин у порівняльному аспекті. При тім, дослідження морфофункціональної характеристики серця та легень має не тільки пізнавальне значення, але є основою для клінічної ветеринарної медицини, а також для вивчення конституції тварин у зоотехнії. Саме тому вивчення гістоархітектоніки серця та легень у свійських тварин в нормі є актуальним питанням ветеринарної медицини.

Робота є фрагментом комплексної наукової програми кафедри анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету на тему: «Розвиток, морфологія та гістохімія органів тварин у нормі та при патології», (номер державної реєстрації – № 0113V000900).

Об'єктом дослідження були серце та легені клінічно здорових статевозрілих тварин (n = 5) – великої рогатої худоби.

Мікроскопічна будова міокарду тварин сформована поперечнопосмугованими м'язовими волокнами, які побудовані із одноядерних клітин – кардіоміоцитів. Останні з'єднані між собою у м'язові волокна вставними дисками. Під світловим мікроскопом кардіоміоцити мають вигляд темних поперечних смужок.

Результати морфологічних досліджень вказують, що кардіоміоцити, які формують м'язові волокна, залежно від морфотопографії (міокард лівого, правого шлуночків) мають різну довжину і товщину. При тім, товщина кардіоміоцитів лівого та правого шлуночків у великої рогатої худоби становить 14,06±0,41 мкм та 12,79±0,24 мкм.

Структурною основою легень великої рогатої худоби є пірамідальні чи конусоподібні форми частки, які формують строму легень. Складовою частиною часток є ацинуси, які покриті тоненьким шаром сполучної тканини. Побудовані ацинуси із альвеолярних ходів, альвеолярних мішечків та альвеол. Між легеневими альвеолами виявляється значна кількість бронхів різної величини, які впродовж бронхіального дерева, побудовані неоднозначно: зі зменшенням діаметру бронхів, їх будова поступово змінюється.

За результатами гістометричних досліджень, середній об'єм легеневих альвеол у клінічно здорових тварин становить 336,89 ± 42,52 тис. мкм^3.

Проведені нами дослідження із застосуванням гістологічних, морфометричних методів по вивченню структурної організації досліджуваних органів, дали змогу з'ясувати структурні особливості мікроскопічної будови та гістометричні параметри паренхіми легень та міокарду шлуночків серця у клінічно здорових статевозрілих тварин (велика рогата худоба).

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕФОРМУВАННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ ТА ОПЕРАТИВНОЇ ХІРУРГІЇ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

Григор'єва О. А., Скаковський Е. Р., Богданов П. В., Мєшкова О. В., Лазарик О. Л.

Запорізький державний медичний університет

Одним із найголовніших завдань формування у студентів теоретичних і практичних знань, необхідних для успішного навчання з клінічних дисциплін, яке ставиться перед колективом кафедри, останнім часом ускладнене тим, що у відповідності з навчальним планом вивчення дисципліни припадає на 2-й курс. До цього часу студенти ще не підготовлені клінічно, тобто вони не знайомі з клінічною термінологією, не мають уявлення про травми, захворювання, до яких застосовується вивчення клінічної анатомії і технології оперативних втручань, що нівелює значимість предмету як прикладної дисципліни. Негативну роль в успішному засвоєнні необхідних знань відіграє й **неймовірне** скорочення годин лекційного курсу, практичних занять, відсутність вологих препаратів. За цих умов необхідність активізації пізнавальної діяльності студентів, вдосконалення форм навчання та контролю стали найактуальнішими. Найважчим з боку управління є етап самостійної позаурочної роботи, години якої збільшені нажаль за рахунок аудиторної роботи. Як показує досвід, у значної кількості студентів труднощі виникають саме при вивченні питань топографічної анатомії, клінічної анатомії у зв'язку втрати знань, отриманих при вивченні нормальної анатомії людини, що пов'язано з різним підходом до вивчення будови тіла (системний та регіональний). Найефективнішим способом вирішення цього питання, на нашу думку, є формування знань, які дозволяють з мінімальною затратою часу відновити знання нормальної анатомії, необхідні для вивчення теми практичного заняття з клінічної анатомії та оперативної хірургії. Завдання, які пропонуються, входять до методичних розробок та являють собою список назв анатомічних утворювань й органів у ділянці, яка вивчається, і які студенти повинні вміти показати (1 рівень засвоєння). Вони можуть бути використані для самоконтролю, а також для проведення контролю вихідного рівня знань.

Робота над завданням привчає студентів до послідовної роботи з використанням принципу "від найпростішого до найскладнішого", допомагає швидше перейти від методу системного вивчення тіла людини до регіонального, а також відповідальніше підходити до самостійної роботи, оскільки проблеми в питаннях анатомії ведуть к отриманню незадовільної оцінки з теми заняття. Друга частина самостійної роботи містить в собі питання з топографічної анатомії (2 рівень навчання).

З питань клінічної анатомії, основ технології сучасних оперативних втручань студенти готують короткі реферативні повідомлення. У відповідності до кредитно-трансферної системі організації навчального процесу більшість уваги приділяється стандартизованим методам контролю, які дозволяють зекономити час для вирішення питань клінічної анатомії, ситуаційних задач, проведення ділових ігор, відпрацювань практичних вмінь та навичок. Стандартизовані форми контролю повинні також виконувати функцію навчання. Відповідно до цього при підготовці кластерів тестів з теми практичного заняття чи підсумкового заняття ми виділяємо три групи питань: з анатомії людини, з топографічної, клінічної анатомії та з технології оперативних втручань. На нашу думку, тестування, які мають одну правильну відповідь, не в повному обсязі виконують функцію навчання у зв'язку з тим, що студенти при підготовці до тестування направляють свої зусилля тільки на запам'ятовування відповіді, не заглиблюючись в зміст питання. Завдання, які мають декілька

правильних відповідей, навпроти, дозволяють не тільки повніше охопити важливі, з точки зору навчання, пункти, на які одна відповідь неможлива, але й стимулюють до аналізу питання, сприяють засвоєнню фактичного матеріалу.

Оптимізація навчального процесу сприяє розподілу питань теми практичного заняття на дві групи: "Необхідно знати" та "Необхідно вміти". Всі питання висвітлюються у відповідності прикладним аспектам, обговорення яких планується з даного розділу.

Зацікавити студентів темою, яка обговорюється, викликати жваву дискусію вдається при проведенні заняття у вигляді ділових ігор, тобто моделюючи клінічні ситуації з розподілом студентів на малі групи за ролями. При обговоренні теми заняття треба звертати увагу на вміння формувати діагноз, топографоанатомічно довести правильність власних дій за тими чи іншими показниками. Питання 3 рівня навчання широко використовують при проведенні підсумкових занять.

Оцінка всіх видів діяльності за системою ECTS, застосування автоматизованого способу перевірки результатів тестування при проведенні підсумкових модулів із доведенням результатів, можливість контролю студентами правильності своїх відповідей за еталонами відповідей дозволяють об’єктивно й відкрито вести процес навчання, що насамперед є стимулюючим фактором як для викладачів при покращенні рівня викладання, так і для студентів, які мають можливість покращити якість власних знань.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІМУННИХ УТВОРЕНЬ М’ЯЗОВОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКА ГУСЕЙ ВІКОМ 8 МІСЯЦІВ

Дишлюк Н.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Відомо, що у м’язовій частині шлунка птахів імунні утворення менш розвинені, ніж у залозистої його частині (Ковтун М. Ф., Харченко Л. П., 2005). Це, ймовірно, пов'язано з особливостями будови слизової оболонки. В останній містяться залози, які продукують секрет зі значним вмістом кератину. Секрет на поверхні слизової оболонки твердне і формує кутикулу, яка захищає стінку цієї частини шлунка від дії антигенів. Літературні дані щодо топографії і будови імунних утворень м'язової частини шлунка порівняно добре вивчені у курей і перепелів (Дишлюк Н. В., 2011; Хомич В. Т, Усенко С. І., 2012). У гусей ці дані не повні, поодинокі і часто суперечливі.

Матеріал для досліджень був відібраний від 5 голів гусей Горківської породи віком 8 місяців. При виконанні роботи використовували класичні методи гістологічних досліджень (Горальський Л. П. та ін., 2005).

Встановлено, що імунні утворення м’язової частини шлунка гусей розташовані у слизовій оболонці і займають незначну площу (4,24±1,05 %). Вони представлені поодинокими скупченнями дифузної лімфоїдної тканини і лімфоїдними вузликами, які знаходяться у власній пластинці цієї оболонки між трубчастими залозами. Лімфоїдні клітини таких скупчень інфільтрують поверхневий епітелій та епітелій залоз. Дифузна лімфоїдна тканина немає чітких меж і містить клітини лімфоїдного ряду, макрофаги, ретикулярні та колагенові волокна. Лімфоїдні вузлики мають переважно овальну і рідше округлу форму. У первинних лімфоїдних вузликах лімфоїдні клітини розміщені з однаковою щільністю, їх ретикулярні волокна розташовані на периферії і лише іноді проникають в центральну частину вузликів, утворюючи в цій ділянці великі комірки. Для вторинних лімфоїдних вузликів характерна наявність світлих гермінативних

центрів. Як відомо, у них під впливом антигенів відбувається диференціація лімфоцитів в ефекторні клітини. Оточені світлі центри мантією, в якій лімфоїдні клітини переважно мають менші розміри і щільне розташування. Ретикулярні волокна вторинних лімфоїдних вузликів найбільш товсті і добре виражені у оболонці, надаючи форму, а в центральній частині вузликів вони поодинокі, або відсутні.

Отже, імунні утворення м'язової частини шлунка гусей розташовані у власній пластинці слизової оболонки і представлені незначними скупченнями дифузної лімфоїдної тканини та поодинокими первинними і вторинними лімфоїдними вузликами, що свідчить про їх морфофункціональну зрілість, тобто здатність давати повноцінну імунну відповідь на дію антигенів.

УЛЬТРАСТРУКТУРА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В МІОКАРДІ ПІСЛЯ ФІБРИЛЯЦІЇ ШЛУНОЧКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОБ'ЄМНОЇ ШВИДКОСТІ РЕАНІМАЦІЙНОЇ ПЕРФУЗІЇ

Діброва В.А., Цема Є.В., Хомінська М.Б.

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Вивчення процесів пригнічення функції серця при вмиранні та закономірності відновлення серцевої діяльності після оживлення організму є центральною проблемою сучасної реаніматології. Вирішення цього питання багато в чому залежить від вірного розуміння природи гемодинамічних зсувів, особливостей метаболізму та морфофункціональних змін міокарду, що лежать в основі термінальних та постреанімаційних станів. Сучасні уявлення про молекулярні механізми розвитку серцевої недостатності переконують у тому, що лише завдяки електронній мікроскопії на основі поглибленого аналізу ультраструктурних змін міокарду, стає можливим достовірно виявляти матеріальний субстрат порушення серцевої діяльності.

Мета експериментального дослідження – вивчити ультраструктурні зміни міокарду при реанімації методом штучного донорського кровообігу в залежності від об'ємної швидкості реанімаційної перфузії.

Дослідження проводилося на 25 здорових безпородних собаках обох статей вагою від 4,7 до 8,3 кг (6,7±0,59 кг), які до початку експерименту витримувалися у віварії за однакових умов. Всі досліджувані тварини перенесли 13–15-хвилинну фібриляцію шлуночків, як наслідок асфіксії. Реанімація тварин проводилася методом штучного донорського кровообігу. У залежності від швидкості реанімаційної перфузії, досліджувані тварини розподілені на дві групи. У I групу увійшло 13 (52 %) тварин, реанімацію яких проводили з об'ємною швидкістю перфузії більше 100 мл/хв*кг (100-140 мл/хв*кг). У II групу увійшло 12 (48%) тварин, реанімацію яких проводили з об'ємною швидкістю перфузії менше 100 мл/хв*кг (60–100 мл/хв*кг). Ультраструктурні дослідження були проведені через 9 годин після відновлення системної гемодинаміки.

Всі тварини I групи в постреанімаційному періоді вижили. 4 (33,3 %) тварини з II групи загинули на протязі першої доби після перенесеної клінічної смерті. При порівняльному аналізі морфологічних даних отриманих в I та II групах тварин ми звернули увагу на деякі особливості. У тварин, в яких реанімація проводилася з об'ємною швидкістю кровотоку меншою за 100 мл/хв*кг (II група) незворотні зміни, які формуються на 9 годину після реанімації виявляються у значному пошкодженні енергетичного апарату та скоротливих елементів кардіоміоцитів. Відмічаються також

значні (порівняно з І групою тварин) дистрофічні зміни ендотеліоцитів кровоносних капілярів та нервових елементів міокарду. Подібні структурні зміни кардіоміоцитів, кровоносних капілярів та нервових елементів міокарду були виявлені і у тварин, що загинули в кінці першої доби постреанімаційного періоду.

Отже, паренхіматозно-стромальні та дистрофічно-деструктивні зміни міокарду формуються на протязі всього постреанімаційного періоду та свідчать про те, що провідну роль в повноцінному відновленні функції серця та всього організму після тривалої клінічної смерті відіграє ефективна реанімація з високою об'ємною швидкістю перфузії.

НОЗОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРИПУ А (H1N1) ТА COVID-19

Діброва Ю.В.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Грип А (H1N1) та COVID-19 за своїми етіопатогенетичними особливостями є респіраторними захворюваннями з первинним ураженням дихальної системи. При тяжких формах перебігу цих захворювань кожний хворий потребує госпіталізації у відділення інтенсивної терапії чи реанімації, головним чином в зв’язку з розвитком гострої дихальної недостатності. У таких хворих основною клініко-морфологічною ознакою захворювання є дифузне альвеолярне пошкодження з тяжкою формою гострого респіраторного дистрес-синдрому.

Останнім часом з’явилася велика кількість публікацій, в яких патоморфологічні зміни в респіраторному відділі легень при тяжких формах грипу А (H1N1) та COVID-19 розглядаються в різній площині структурно-функціонального субстрату цих хвороб. Цю патогенетичну неузгодженість, щодо нозологічного принципу вчення про хворобу ми часто можемо наочно спостерігати при формулюванні структури заключного клінічного та остаточного патологоанатомічного діагнозів. Зокрема, в тих випадках, коли первинну двобічну дифузну вірусну пневмонію трактують як ускладнення основного захворювання.

Нами проведені аутопсійні гістологічні, гістохімічні, імуногістохімічні та вибірково електронномікроскопічні дослідження 146 випадків тяжкої форми грипу А (H1N1) та 32 випадків тяжкого перебігу COVID-19. Аналіз морфологічних досліджень свідчить, що в легенях, як головному органі-мішені, розвивається первинна вірусна пневмонія. Ці патоморфологічні зміни в легенях пов’язані з інтенсивними процесами репродукції респіраторних вірусів в епітелії альвеол і бронхів та токсичною дією на систему гемомікроциркуляції, як самого вірусу так і продуктів клітинного розпаду та гемолізу еритроцитів. Системне ураження легень тяжкої форми грипу А (H1N1) та COVID-19 характеризується деструкцією та десквамацією епітелію альвеол, бронхів з наявністю дифузного внутрішньоальвеолярного серозно-геморагічного ексудативного запалення та незворотними змінами кровообігу в системі мікроциркуляції. Тому розвиток в легенях двобічної дифузної серозно-геморагічної пневмонії, ініційованою вірусною інфекцією, є головною патоморфологічною ознакою тяжкого перебігу грипу А (H1N1) і COVID-19, та невід'ємною складовою основного захворювання.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ АДЕНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ТЕЛЯТ НА ФОНЕ КОРМОТОКСИКОЗА

Долженков В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины

Целью исследований было изучить макро- и микроскопические изменения в органах телят при ассоциативном течении аденовирусной инфекции на фоне кормотоксикоза.

Объектом исследований были трупы телят, поступившие в прозекторий кафедры патанатомии и гистологии УО ВГАВМ с целью установления причин заболеваемости и падежа. При вскрытии трупов животных учитывали патоморфологические изменения, оформляли патологоанатомический диагноз. Для гистологического исследования отбирали кусочки легких, печени, почек, сердца. Диагноз ставили комплексно с учетом анамнестических данных, результатов вскрытия, гистологического исследования.

При ассоциативном течении аденовирусной инфекции и кормотоксикоза были обнаружены следующие патологоанатомические изменения в органах телят:

1. Острый катаральный ринит.
2. Острая лобарная катаральная бронхопневмония с поражением передних долей, частично средних долей.
3. Острый катаральный абомазоэнтерит.
4. Серозный лимфаденит бронхиальных, средостенных, сычужных и брыжеечных узлов.
5. Жировая дистрофия печени и почек.
6. Зернистая дистрофия миокарда.
7. Селезенка не изменена.

При проведении гистологического исследования были выявлены следующие структурные нарушения: в печени – зернистая, крупнокапельная жировая и вакуольная дистрофии, дискомплексация балочного строения, очаговый интерстициальный гепатит; в почках – венозная гиперемия, зернистая, крупнокапельная жировая и вакуольная дистрофии, крупноочаговый интерстициальный нефрит, серозный гломерулит, очаговый некроз почечных клубочков, очаговый склероз; в сердце – зернистая дистрофия, очаговый интерстициальный, альтеративный миокардит; в легких – очаговая катарально-некротическая пневмония.

Таким образом, данные морфологические изменения в органах телят характерны для аденовирусной инфекции на фоне кормотоксикоза.

НАУКОВІ ПОГЛЯДИ НА СУЧАСНУ БІОМОРФОЛОГІЮ

Друзь Н. В., Мельник О. П.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Сьогоднішні дослідження організму хребетних на всіх рівнях структурної організації ускладнюються неоднозначним трактуванням опису його морфології чи

біоморфології. Тому часто виникають труднощі та непорозуміння в понятті суті таких досліджень.

Розвиток тих, чи інших органів та систем організму відбувається під впливом різноманітних факторів, які і прогресують так звану диференціацію та трансформацію організму в цілому. Для пояснення цього, наукового обґрунтування і існуючих поглядів не достатньо. У зв'язку з цим звичне уявлення про будову організму себе не виправдало і є певною перепоною у пізнанні його істинної природи. Недостатньо з'ясованим залишалось також питання взаємодії між зовнішніми факторами та певними тканинами організму, оскільки ця взаємодія розглядалась лише на рівні гіпотетичних схем.

Ще Б. О. Домбровський наголошував на тому, що серед інтегруючих систем організму, які забезпечують його розвиток, найважливішу нішу несе його цілісність і єдність з навколишнім світом. Власне це і має розглядатися на різних філогенетичних рівнях, морфо-функціональне ціле – організм, а організм – єдине ціле із оточуючим середовищем, популяцією, угрупуванням та ін. Саме така взаємодія і забезпечує життєдіяльність організму в цілому.

Для розкриття сутності цілісності і взаємодії організму із навколишніми факторами необхідно спиратися не лише на видимі фактори, такі як середовище існування, вид, стать, а й на невидимі – сонячна енергія, електричне поле, магнітний полюс землі, сили гравітації. Адже в основі взаємодії організму із середовищем лежить здатність до адаптації його з навколишніми умовами, засвоєння та сприйняття ним сонячної енергії через органи чуття і поверхню тіла (пігментація та інше) та ін. Все це обумовлює не тільки ріст, розвиток живих форм, але і їх диференціацію та трансформацію, що, в свою чергу, призводить до появи нових структурних рівнів.

Провідні морфологи не повністю готові прийняти такого роду дослідження, але те, що біоморфологічний напрямок в порівняльній морфології актуальний та має більш широкі погляди на структурно-функціональну організацію організму, не викликає сумніву.

МІКРОМОРФОЛОГІЯ КАПСУЛИ СКАКАЛЬНОГО СУГЛОБА БИКА СВІЙСЬКОГО ВІДНОСНО АНАТОМІЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

Дудка В. Б., Нечипорук Є. В.

Білоцерківський національний аграрний університет

Відомо, що тазові кінцівки виконують головну роль в локомоції тварин. В залежності від алюру змінюється навантаження на м'язи, зв'язки та суглоби тазових кінцівок. Важливе значення в локомоції тварин виконує скакальний суглоб, який зазнає як динамічного, так і статичного навантаження. Одну з важливих ролей в ефективній роботі скакального суглоба відіграє суглобова капсула.

Для досліджень використовували капсулу скакального суглоба тазових кінцівок тварин виду бик свійський, віком 3–5 років, клінічно здорових. Капсула фіксувалась в 10 %-му розчині нейтрального формаліну. Зрізи виготовляли на заморожувальному мікротомі, товщина зрізів – 15 мкм. Пофарбування зрізів проводили гематоксиліном і еозином з диференціацією 1 %-м розчином солянокислого спирту.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що фіброзна оболонка плантарної поверхні капсули скакального суглоба бика свійського має в своєму

складі товсті пучки колагенових волокон розташованих паралельно до поверхні капсули з тонким прошарком пухкої сполучної тканини між ними.

Подібною за будовою фіброзної оболонки є латеральна поверхня капсули, але пучки колагенових волокон з цієї поверхні тонші і мають більше пухкої сполучної тканини між ними ніж з плантарної поверхні. Пучки колагенових волокон мають не лише поздовжній, а й поперечний напрямок відносно поверхні капсули суглоба.

Фіброзній оболонці дорсальної поверхні капсули скакального суглоба бика свійського характерно наявність різнонаправлених колагенових волокон, які іноді формують колагенові пучки. Між колагеновими волокнами та їх пучками спостерігали велику кількість еластичних волокон та пухкої сполучної тканини.

Медіальній поверхні капсули притаманна незначна кількість еластичних волокон, різнонаправлені пучки колагенових волокон з прошарками пухкої сполучної тканини між ними.

Синовіальна оболонка капсули скакального суглоба бика свійського має 2–3 ряди синовіоцитів з усіх поверхонь, окрім плантарної, де цих рядів нараховується 3–5.

Отже, було встановлено, що капсула скакального суглоба бика свійського має відмінну гістоструктуру відносно анатомічних поверхонь. Можна припустити, що це є наслідком різного впливу динамічного та статичного навантаження на ці поверхні.

ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОХІМІЧНИХ ТА ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОРГАНІВ ІМУНОГЕНЕЗУ

Дунаєвська О.Ф.[1,2], Зубрицька Л.О.[1], Довженко Л.О.[1], Зубрицька Т.Р.[1], Горальський Л.П.[2], Сокульський І.М.[2]

[1]Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради
[2]Поліський національний університет

Основними методами гістохімічного виявлення нуклеїнових кислот були Ейнарсона, Браше; загальних білків – Шуста, основних і кислих білків – Мікель-Кальво, загальних ліпідів – суданом чорним В за Мак-Манусом, нейтральних ліпідів – суданом III та IV; глікогену – Беста та Байєра. Білкові речовини у тимусі собак виявлялись у кірковій та мозковій речовинах, сполучній тканині. Підвищена інтенсивність реакції на наявність білкових сполук в тимусі пов'язана з цитоплазматичними та ядерними білками тимоцитів. Загальні білки виявлялись в усіх гістоструктурах лімфатичних вузлів, проте найбільша інтенсивність гістохімічних реакцій спостерігалась в сполучнотканинній основі (капсула, трабекули), стінках кровоносних судин, дещо менша – у кірковій та мозковій речовинах. У органах імуногенезу РНК міститься в лімфоцитах, найбільше в ретикулярних клітинах, менше їх в цитоплазмі та ядрах. В ядрах лімфоцитів переважає ДНК. Порівняно високий вміст нуклеїнових кислот виявляється в кортикальній зоні тимуса. Біла пульпа селезінки забарвлюється більш інтенсивно, як свідчення підвищеного вмісту у ній ДНК та РНК, найменша концентрація нуклеїнових кислот спостерігалась в капсулі та трабекулах. Незначна інтенсивність гістохімічних реакцій на виявлення білків спостерігалась в червоній пульпі селезінки та в лімфоїдних фолікулах. У лімфатичних вузлах найбільша концентрація ДНК спостерігається в лімфоїдних вузликах, найменше нуклеїнових кислот в сполучнотканнинній капсулі та мозковій речовині. Глікоген в тимусі собак найінтенсивніше виявляється в тимоцитах

субкапсулярної зони, ендотелії кровоносних судин та міжчасточковій сполучній тканин. Незначну кількість глікогену спостерігали лише в капсулі, трабекулах, кірковій та мозковій речовині лімфатичних вузлів. Інтенсивність гістохімічних реакцій на виявлення глікогену у гістоструктурі селезінки була слабо виражена, тому, що у ній виявлялись, в основному, глюкопротеїди та глікозамінглікани. Ліпіди в мікроструктурах тимуса містяться в адипоцитах та в міжчасточковій сполучній тканині; в лімфатичних вузлах містяться як в капсулі, так і в мозковій та кірковій речовинах, особливо, у лімфоїдних вузликах; в селезінці найменше виявляли у реактивних центрах лімфоїдних фолікул.

За гістологічного дослідження органів імуногенезу недостатньо є виготовлення лише оглядових препаратів, зафарбованих гематоксиліном і еозином, важливе значення має використання методу Браше для диференціації клітин крові.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕВЫХ ОТДЕЛОВ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА

Емельяненко Д.А., Федотов Д.Н., Жуков А.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

В последние десятилетия патология слюнных желез занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости органов пищеварения мелких домашних и диких животных. Вопрос морфологии слюнных желез белогрудого ежа в литературе изучен не достаточно.

Цель исследований – провести гистологическое исследование концевых отделов нижнечелюстной слюнной железы белогрудого ежа.

Исследования проводили на половозрелых особях белогрудого ежа массой 1000–1200 г, содержавшихся в условиях природы. Нижнечелюстные слюнные железы взвешивали, после чего фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина и подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятым методикам. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3–5 мкм на санном микротоме, которые были окрашены гематоксилин-эозином. Абсолютные измерения структурных компонентов железы осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели BX-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra$_{20}$» с использованием программы «Cell-A».

В результате проведенных исследований установлено, что нижнечелюстная железа белогрудого ежа слизисто-серозного типа. Железистая часть внутридольковой паренхимы железы составляет 87,80±1,16 %. Большинство концевых отделов представлены слизистыми ацинусами, окруженными хорошо развитыми серозными полулуниями. Встречаются единичные серозные концевые отделы. Средний диаметр секреторных единиц составляет 44,15±2,04 мкм. Высота эпителиоцитов равна 13,19±1,68 мкм.

Клетки серозных концевых отделов и полулуний имеют площадь 80,05±2,17 мкм². Цитоплазма секреторных клеток умеренно оксифильно-базофильная. Округлые ядра эпителиоцитов имеют площадь 33,15±0,99 мкм², содержат равномерно распределенный мелкоглыбчатый гетерохроматин и 1–2 относительно крупных ядрышка. Ядра смещены к базальному полюсу. Гландулоциты слизистых концевых отделов конической формы со слабо базофильно-оксифильной и пенистой цитоплазмой. Их площадь равна

144,42±2,02 мкм². Округло-овальные ядра площадью 15,5±0,63 мкм² смещены к базальному полюсу. Они характеризуются умеренной базофилией. Глыбчатый и зернистый гетерохроматин равномерно распределен в ядре.

Таким образом, полученные данные вносят вклад в разделы видовой морфологии животных.

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕФРОЗО-НЕФРИТНОЙ ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР

Журов Д.О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Цель работы – описать морфологические изменения в почках кур, больных инфекционным бронхитом.

Отбирали кусочки почек для гистологического исследования. Для уточнения диагноза на ИБК проводили серологическое исследование парных проб сыворотки крови в ИФА (ретроспективная диагностика).

При гистологическом исследовании почек цыплят 35-дневного возраста установлено, что в корковом веществе «подагрические» участки локализовались в группах рядом расположенных проксимальных канальцев, как правило, большего диаметра. Канальцы были расширены. В просвете канальцев визуализировались мочекислые соли кальция, которые структурно выявлялись в трех вариантах. В первом случае мочекислые соли просматривались в виде кристаллических, звездчатых структур. Центральная их часть окрашивалась всегда базофильно. В периферических «лучиках» выявлялись оксифильные участки красного цвета. Возможно, это было связано с формированием кристаллов, содержащих соли и некротический детрит. Данное предположение объясняется тем, что эпителий канальцев чаще всего некротизировался, реже – подвергался выраженной атрофии. «Лучики» кристаллов чередовались с полисадообразно расположенными эпителиоидными клетками. Снаружи базальной мембраны выявлялись в большом количестве гистиоциты и фибробласты, формирующие вокруг проксимальных канальцев большого калибра «псевдокапсулу».

Во втором случае в просвете канальцев выявлялись базофильные цилиндры. На поперечном разрезе они имели округлую форму. Цилиндры выявлялись не гомогенно, со множеством ячеек и вакуолей. Снаружи цилиндра были окружены слоем некротического детрита в виде розово-красной каймы. По периферии каймы выявлялось множество ядер эпителиальных клеток. Базальная мембрана была разрушена. Указанные структуры были окружены единичными гистиоцитами и эпителиоидными клетками.

В третьем случае эпителий мочеобразующих канальцев был лизирован, однако базальная мембрана сохранена. В просвете канальцев обнаруживалась слабо базофильная пенистая или ячеистая масса.

Иногда встречался смешанный вариант – наличие в собирательных трубочках большого диаметра фрагментов кристаллов уратов и фрагментов цитоплазмы и ядра нефроцитов. При этом эпителий собирательных трубочек находился в состоянии выраженной атрофии. Реже отмечалась вакуольная дистрофия эпителия трубочек. Кроме того, в мозговом веществе большинства долек отмечали признаки

фибротизации, а также лимфоидно-макрофагально-плазмоклеточные пролифераты, имеющие удлиненную форму.

Таким образом, обнаруженные тяжелые и необратимые гистологические изменения у птиц характерны для нефрозо-нефритной формы инфекционного бронхита кур.

МОРФОФУНКЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОМОТОРНОЇ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРЯТ ПІСЛЯ АНТЕНАТАЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ ТІОТРИАЗОЛІНУ

Зідрашко Г.А., Алієва О.Г., Таврог М.Л., Потоцька О.І.

Запорізький державний медичний університет

Відомо, що не тільки важкі пошкодження, але навіть недорозвиток мозку у ембріогенезі, після народження майже ніколи повністю не компенсуються. Ось чому виникає необхідність рішення питань про можливість стимулювання розвитку мозку у період ембріогенезу.

Мета – вивчення морфофункціональних змін нейронів та гліоцитів сенсомоторної кори головного мозку щурят після впливу біологічно-активної речовини тіотріазоліну.

Морфологічно досліджувалася сенсомоторна кора потомства білих щурів-самок, які весь період вагітності внутрішньом'язово отримували ефективну дозу біологічно активної сполуки тіотриазолін, яка має антигіпоксичні, антиоксидантні, репаративні властивості, а також подібно пірацетаму, стимулює процеси видобування енграм пам'яті. Фронтальні зрізи завтовшки 5–7 мкм фарбували за методом Ніcля та вивчали щільність розміщення нейронів та гліоцитів, гліонейрональний індекс, товщину сенсомоторної кори, тінкторіальні властивості нейронів.

Гістологічно у експериментальних щурят до 3-ї доби розвитку спостерігається достовірне розширення всього коркового пласта, у зв'язку з чим зменшується щільність розміщення нейронів. Чіткіше виявляється різниця між неокортексом і білою речовиною. Краще виражена стратифікація кори. Частіше спостерігаються нейрони великих розмірів з вузьким обідцем цитоплазми і округлою формою ядра, зменшується у нервових клітинах кількість додаткових ядерець, що являється позитивним моментом у процесі дозрівання кори мозку.

З 5-ї доби розвитку розширення сенсомоторної зони має статистично недостовірний характер. Виявляється збільшення числа помірно гіперхромних нейронів. У 7-добових щурят спостерігається зменшення щільності нейронів у 2-му та 5-му шарів неокортексу. Нейрони 5-го шару мають більший об′єм тіла, ядра та ядерця. В свою чергу, диференціювання нервових клітин та їх розмір тісно пов′язаний з синтезом білка та нуклеїнових кислот у них. Цитофотометричне дослідження виявило значне підвищення вмісту нуклеїнових кислот в нейронах 5-го шару

Отримані данні свідчать, що тіотриазолін сприяє в ранній період онтогенезу прискореному дозріванню нервових клітин і шарів кори сенсомоторної зони головного мозку у потомства щурят після його антенатального введення.

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНОВ ИММУНИТЕТА ЦЫПЛЯТ

Иванов В.Н., Лях А.Л., Весельский Е.С., Тимошевская И.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Продактив E/Se/Zn (Prodactive E/Se/Zn) – кормовая добавка для поддержания продуктивности у сельскохозяйственных животных и птиц, профилактики дефицита в организме витамина Е, селена и цинка у всех видов животных и птиц.

Цыплятам опытной группы в течение 35 дней задавали вместе комбикормом добавку «Продактив E/Se/Zn» в дозе 0,5 мл/л питьевой воды с 11 по 15 и с 40 по 44 день включительно. Птица контрольной группы находилась под наблюдением.

При осмотре внутренних органов – тимуса, клоакальной бурсы, селезенки, слепокишечных миндалин, дивертикула Меккеля установлено, что макроскопически они не отличались у цыплят контрольной и опытной групп. Тимус: опытная группа – дольчатая структура выражена, граница между корковым и мозговым веществом четко обозначена, в отдельных участках мозгового вещества инфильтрация эозинофилами. В контроле – мозговое вещество значительных размеров (заметно больше чем в опытной группе), ретикулоэпителиальные клетки во многих полях зрения вакуолизированы. В отдельных венулах отмечено пристеночное стояние эозинофилов. Клоакальная бурса: опытная группа – в складках слизистой оболочки выражены лимфоидные узелки, их корковая и мозговая зоны разграничены демаркационной линией, плотность лимфоцитов в корковой зоне высокая. В контроле – плотность в корковом и мозговом веществе долек практически одинаковая, что указывает на сниженную миграцию и преобладание пролиферативных процессов. Селезенка: опытная группа – гистологическая картина соответствует норме, белая пульпа представлена оформленными лимфоидными узелками, средний диаметр которых 142 мкм. В контроле – формирование единичных мелких лимфоидных узелков. Слепокишечные миндалины: опытная группа – в собственной пластинке слизистой оболочки обнаружены участки диффузной лимфоидной ткани и среднего размера лимфоидные узелки, в контроле – отмечен единичный инфильтрат в собственной пластинке слизистой оболочки. В дивертикуле Меккеля, опытной группы цыплят-бройлеров в собственной пластинке слизистой оболочки многочисленные лимфоидные узелки мелкого размера. Собственную пластинку ворсинок диффузно инфильтрируют лимфоциты. В контрольной группе поля лимфоидной ткани были наименьших размеров, что свидетельствует о недостаточной зрелости дивертикула Меккеля как иммунного органа.

Кормовая добавка «Продактив E/Se/Zn» стимулирует дифференцировку центральных и периферических иммунных органов птицы.

ВИДАТНІ АНАТОМИ СУЧАСНОСТІ: ВІКТОР ГАВРИЛОВИЧ ЧЕРКАСОВ (ПРИСВЯЧЕНО ВСЕСВІТНЬОМУ ДНЮ АНАТОМІЇ)

Камінський Р.Ф., Сокуренко Л.М., Яременко Л.М., Уваєв Б.С.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

З 2019 року 15 жовтня у світі відзначається Всесвітній день анатомії, що приурочено до дня смерті засновника сучасної анатомії людини – Андреа Везалія. Змінювались часи, засновувались нові інститути, здійснювались відкриття нових структур, вдосконалювались методи досліджень, з'являлись нові яскраві особистості – анатоми-науковці, анатоми-вчителі.

Однією з таких особистостей, що пропрацював декілька десятиліть у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця, був наш сучасник − Віктор Гаврилович Черкасов.

Віктор Гаврилович почав свій шлях зі студента Київського медичного інституту імені О. О. Богомольця, доріс до завідувача кафедри та декана Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, голови Київського осередка Наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів та віце-президента Наукового товариства анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України.

Професор Черкасов В. Г. сприяв розвитку науки у навчальному закладі, очолював науково-дослідний сектор Університету та спеціалізовану вчену раду з морфологічних наук. Він опублікував близько 200 наукових робіт, які були присвячені будові та розвитку серцево-судинної системи, органів чуття та імунної системи та багато інших.

Значний вклад Віктор Черкасов зробив для підготовки майбутніх лікарів як декан факультету, як викладач, як співавтор програми навчальної дисципліни «Анатомія людини» та підручника з анатомії людини.

Найголовніше, що Віктор Гаврилович виховав плеяду учнів - анатомів: докторів та кандидатів медичних наук, які достойно продовжують його справу. Так, професор Дзевульська І. В. очолює кафедру клінічної та описової анатомії в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця. Професор Ковальчук О. І. очолює кафедру анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Доцент Керечанин І. В. очолює кафедру анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії в Київському медичному університеті.

Отже, професор Віктор Гаврилович Черкасов – видатний анатом, науковець та вчитель нашого часу.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНДОКРИННОГО ОТДЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ В ЮВЕНИЛЬНЫЙ ПЕРИОД НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

Ковалев К.Д.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Учеными Полесского государственного радиационно-экологического заповедника, ранее подобных исследований, касающиеся гистологической характеристики поджелудочной железы у щенков енотовидной собаки, обитающих на территории заповедника – белорусской зоны отчуждения ЧАЭС не проводилось. Это и предопределило цель наших исследований.

Для гистологических исследований от изучаемых животных из центра поджелудочной железы вырезали кусочки и фиксировали в 10%-ом растворе нейтрального формалина и смеси Ружа, которая состоит из 20 мл формалина, 1 мл уксусной кислоты и 100 мл дистиллированной воды. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Гистологические препараты для обзорного изучения окрашивали гематоксилин-эозином.

Впервые установлено, что общий объем эндокринной части составляет около 3 % от всего объема поджелудочной железы у щенков енотовидной собаки (в возрасте до 1 года). В островковом эпителии у енотовидных собак различаются 3 вида клеток: А-клетки, В-клетки, РР-клетки.

А-клетки – округлой формы с бледной цитоплазмой, содержащей ацидофильные гранулы и бледное ядро. Они малочисленны (10–15 % от всех инсулоцитов) и располагаются по периферии островка, иногда разбросаны по всему островку.

В-клетки – кубической формы с темным гетерохромным ядром и пенистой цитоплазмой, обычно располагаются в центре островка. Доля этих клеток составляет 80–85 % от общего числа эндокриноцитов.

РР-клетки – полигональной формы с крупными шаровидными ядрами, в цитоплазме которых иногда выявляются мелкие гранулы. Располагаются одиночно (по 1–2 клетки) по периферии островка, но в редких случаях обособлены и встречаются за пределами островков Лангерганса. Количество их составляет 1–5 % от общего числа клеток островка.

Таким образом, гистологическими исследованиями установлено, что паренхима поджелудочной железы представлена ацинусами, островки Лангерганса состоят из эндокриноцитов, или инсулоцитов, которых, чаще всего, насчитывается от 7 до 19, в островковом эпителии у енотовидных собак в ювенильный период различают 3 вида клеток – А-клетки (10–15 %), В-клетки (80–85 %) и РР-клетки (1–5 %). Полученные данные являются фундаментом для понимания гистологической структуры поджелудочной железы у щенков енотовидной собаки, обитающих на загрязненной радионуклидами территории.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Ковальчук О.І., Прибитько І.Ю., Бондаренко А.Є.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Сучасне використання імерсивних технологій, а саме віртуальної (VR) та доповненої (розширеної) реальності (AR), оптимізує медичну освіту, сприяє засвоєнню матеріалу. Під час вивчення фундаментальних дисциплін («Анатомії людини», «Фізіології», «Патофізіології») мотивується та організовується навчання з набуттям нових знань та компетентностей з використання імерсивних технологій.

Метою роботи було дослідити вплив імерсивних технологій під час вивчення здобувачами вищої освіти фундаментальних дисциплін.

Матеріали та методи. Обладнання навчальних лабораторій віртуальної реальності кафедри анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка (30 смартфонів; 2 планшети для викладачів; 2 маршрутизатори Wi-Fi; шолом Oculus з маніпуляторами; комп'ютер з підтримкою віртуальної реальності.) Використання в навчальному процесі програм для впровадження навчання за допомогою імерсивних технологій (підтримують віртуальну та доповнену реальності, створюючи враження, що глядач стає свідком процесів).

Симулятори віртуальної та доповненої реальностей спрощують ряд етичних питань, зокрема є безпечними в порівнянні з навчанням на реальних пацієнтах. За допомогою тренажерів можна досягти більшої різноманітності та складності процедур. Сучасні навчальні комп'ютерні технології дозволяють здобувачеві вищої освіти вивчати фундаментальні дисципліни у зручний час, незалежно від наявності трупного матеріалу. Цінність використання віртуальної реальності у контексті навчання полягає в середовищі, максимально наближеному до реального сценарію різноманітних медичних ситуацій. Проведення маніпуляцій у віртуальній реальності дозволяє придбати необхідні психомоторні навички для оволодіння інвазивними прийомами. У результаті спостерігається поліпшення рівня знань у здобувачів вищої освіти на освітній програмах з медицини та зростання інтересу до вивчення фундаментальних дисциплін.

Отже, використання імерсивних технологій у навчальному процесі здобувачами вищої освіти медичних освітніх програм на сьогодні є необхідним і обов'язковим кроком для набуття нових знань та компетентностей, особливо при вивченні фундаментальних дисциплін на сучасному рівні.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КИШКОВОЇ ФОРМИ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ

Колич Н.Б.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Парвовірусний ентерит собак (Parvovirus enteritis caninum CPV-2 парвовірусна інфекція собак, геморагічний ентерит собак) – висококонтагіозне захворювання, що супроводжується гострим геморагічним ентеритом, міокардитом, лейкопенією і швидким зневодненням організму.

Джерелом інфекції є хворі собаки, які виділяють вірус у зовнішнє середовище з фекаліями і тварини вірусоносії. Не виключено, що природним резервуаром і джерелом інфекції можуть бути інші тварини родини собачих, серед яких також було встановлено поширення цієї хвороби – шакали, койоти, єнотовидні собаки і вовки. Домашні коти, які не мають антитіл до вірусу панлейкопенії, чутливі до інфікування парвовірусом собак, однак клінічно виражена хвороба у них не розвивається.

Захворювання переважно реєструється в осінньо-зимовий період і протікає у вигляді ензоотій. Хворіють собаки всіх порід незалежно від статі.

Морфологічні зміни при різних формах парвовірусної інфекції собак вивчені недостатньо. Більшість літературних джерел присвячені біології збудників, шляхам зараження, методам клінічної, лабораторної діагностики та профілактики.

Матеріалом дослідження були трупи собак різних порід і статей у віці від 3-х до 6-ти місяців, які загинули з ознаками інфекційної діареї. Патоморфологічному дослідженню піддалися трупи тварин, у яких за життя, з використанням ПЛР, в зразках фекалій був встановлений діагноз – парвовірусний ентерит (n = 7).

При зовнішньому огляді виявили наступне: трупи виснажені, трупне заклякання виражене слабо, шкіра суха, шерсть скуйовджена, тьмяна, матова, легко висмикується. Підшкірна клітковина розвинена слабо. В області крил носа спостерігали скоринки підсихання серозного ексудату. Навколо рота засохла слиз. В області анального отвору, кореня хвоста і задньої поверхні стегон відзначали забруднення фекаліями коричневого кольору зі специфічним запахом.

У собак, у яких діарея тривала більше 3-х діб очні яблука западали, розвивався виразний ціаноз кон'юнктиви і видимих слизових оболонок, що свідчило про наростання серцевої недостатності.

Тимус – рожевого кольору, з численними крапковими крововиливами, з ознаками набряку.

Лімфатичні вузли збільшені, капсула напружена, на розрізі підвищена вологість, інтенсивність забарвлення на різних ділянках різна – від рожево-червоного до темно-червоного кольору. Поряд з цим виявляли ділянки сірувато-білого кольору.

Серце збільшене в розмірі, округлої форми, за рахунок розширення правого шлуночка, рідше всієї правої половини і за рахунок зміщення верхівки серця вліво. Серцевий м'яз – в'ялий, нерівномірно забарвлений, сіро-білого кольору. Поверхня розрізу – волога, кровоносні судини серця переповнені кров'ю.

Легені рівномірного червоного кольору, шматочки важко плавають у воді. З поверхні розрізу стікає пініста рідина червоного кольору. Така ж рідина перебувала в трахеї і просвіті великих бронхів, що є морфологічними ознаками набряку внаслідок венозної гіперемії.

Печінка збільшена, темно-вишневого кольору, пружна з ділянками гнилісного кольору різних розмірів і форм. Капсула напружена, з поверхні розрізу стікає темно-червона рідина.

Нирки темно-червоного кольору, щільної консистенції, капсула знімається легко. На розрізі межа між кірковою і мозковою речовиною відсутня. Венозна гіперемія печінки і нирок свідчить про порушення гемодинаміки у великому колі кровообігу, внаслідок серцевої недостатності.

Характерні зміни спостерігали в тонкому відділі кишечника. Стінка тонкої кишки потовщена, просвіт звужений. Слизова оболонка червоного або темно-вишневого кольору, набрякла, потовщена, покрита слизом такого ж кольору, з дрібними крапково-плямистими крововиливами. Поява змін в слизовій оболонці кишечника тісно пов'язана з локалізацією вірусу в епітелії крипт. Реплікація вірусу в тонкому кишечнику обмежується проліферацією зони крипт.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІВ СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ КРОЛИЦЬ

Корейба Л. В., Дуда Ю. В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Органи статевої системи кролиць поділяють на зовнішні (qenitalia externa) і внутрішні (qenitalia interna). Межею між зовнішніми і внутрішніми органами (між піхвою і присінком) є сечостатева складка. До зовнішніх органів належать соромітні губи, клітор і присінок піхви, а до внутрішніх – піхва, матка (непарні), яйцепроводи і яєчники (парні). Соромітні губи (labia vulvae, vulva) утворюють статеву щілину (rima vulvae) і вульву. Клітор (clitoris) у кролиць добре розвинений і знаходиться в нижньому (вентральному) кутку статевої щілини, на межі між вульвою і присінком піхви. Присінок піхви (vestibulum vaqinae) розміщений між соромітними губами та сечовим клапаном і без різких меж переходить у піхву. Вульва знаходиться нижче ануса і відділена короткою промежиною. На вентральній стінці краніальної частини присінка піхви відкривається отвір сечостатевого каналу (ostium urethrae externum). Піхва (vagina, colpos) – це трубчатий орган парування, який в краніальній частині піхви переходить в шийку матки, а задній край в ділянці циркулярної складки межує з присінком піхви. У кролиць піхва велика і видовжена (12–16 см).

Фото 1 і 2. Статеві органи кролиці

Матка (uterus, hystera, metra) у кролиць знаходиться в черевній порожнині, подвійна, не має тіла, складається з двох шийок і рогів. Шийка матки має довжину 2 см, роги – 10–11 см. Порожнина матки переходить у вузький канал шийки. Яйцепроводи (salpinx, tubae uterinae, tubae fallopii) – це парні звивисті трубкоподібні органи, що знаходиться між яєчниками і рогами матки. Яєчники (ovarium, oophoron) – це парний орган, який забезпечує відтворювальну і ендокринну функції. У кролиць яєчники богоподібної форми, довжиною 1–2 см розміщені у черевній порожнині в ділянці попереку. Овуляція рефлекторна і відбувається після статевого акту.

АНОМАЛІЇ ТА ВАДИ РОЗВИТКУ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТОВОГО СТОВПА

Кривецький В. В., Нарсія В. І., Кривецька І. І.

Буковинський державний медичний університет

Шийний відділ хребтового стовпа є самим мобільним відділом хребта, що обумовлено будовою атлантоосьового комплексу і функціональною мобільністю субаксіального відділу, який допускає зміщення хребців відносно один одного до 2–4 мм. Стабільність підтримується правильною формою шийних хребців, суглобових поверхонь, дуговідросткових суглобів і цілісністю зв'язкового і дискового апаратів.

Виділили дві групи вад розвитку шийного відділу хребтового стовпа, з первинно нестабільними вадами і вторинно нестабільними.

До первинно нестабільних віднесли ті аномалії, за яких нестабільність визначається самим характером патології. Це аплазія (гіпоплазія) тіл і дуг хребців, аномалії розвитку зубоподібного відростка.

Вторинна нестабільність розвивається в аномальних або суміжних не уражених сегментах в зв'язку з їх дегенеративними змінами:

- вади краніоцервікального переходу, часто поєднані з аномаліями зв'язкового апарату (окціпіталізація, гіпоплазія атланта);
- синдром Кліппеля-Фейля з наявними не блокованими сегментами;
- спондилоліз з спондилолістезом.

Такий поділ мотивований тим, що пацієнти першої групи потребують хірургічної стабілізації максимально в ранні строки. В другій групі можливе профілактичне лікування та динамічне спостереження. Основним завданням вертебролога при всіх вадах розвитку шийних хребців є усунення неврологічної нестабільності. Нестабільність – найбільш часте ускладнення, яке потребує оперативного лікування у пацієнтів з вадами розвитку шийного відділу хребтового стовпа. Наявність гіпермобільних сегментів при сидромі Кліппеля-Фейля є основним фактором ризику, який потенціально небезпечний для розвитку мієло і радикулопатії в любому віці.

Порушення остеогенезу в зародковому та предплодовому періодах може призвести до формування напівхребців, що нами відмічалось на рівні C_5–C_6. Описаний випадок з грубим кифозом при гіпоплазії четвертого та п'ятого шийного хребця зі спондилолізом в нижче розташованому сегменті.

Os odontoideum (OO) – це рідкісна анатомічна аномалія верхнього відділу шийного відділу хребта, що характеризується відокремленням частини зубоподібного відростка від тіла осьового хребця. Маленька кісточка може розташовуватися в положенні зубоподібного відростка (ортотропне розташування), або поблизу основи потиличної кістки, точніше в ділянці великого потиличного отвору (дистопічне) без кісткової ланки до тіла осьового хребця.

Вади розвитку шийного відділу хребта у дітей є патологією з високим ризиком неврологічного дефіциту. Виявлені аномалії необхідно оцінювати з точки зору вірогідного розвитку нестабільності. Діти з первинною нестабільністю повинні бути оперовані максимально в ранньому віці.

АКТУАЛЬНІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ

Кривецький В.В., Проняєв Д.В.

Буковинський державний медичний університет

Із накопиченням даних про етіопатогенез захворювань у постнатальному періоді дедалі ясніше стає зрозумілим вагоме значення перинатального періоду як об'єкта, на який повинна бути спрямована пильна увага сучасної охорони здоров'я (Robboy S. J., Kurita T., Baskin L., et al., 2017; Khmara T. V., Zamorskii I. I., Ryznychuk M. O., et al., 2019). Про необхідність розширення і поглиблення досліджень у галузі антенатальної діагностики та корекції порушень розвитку плода і скорішого впровадження їх результатів у практику наголошує низка авторів (Вовк Ю. Н., 2016; Цигикало О. В., 2019).

Соціально-економічна ситуація також має негативний вплив як на поточну дітородну активність населення, так і на здоров'я народжених дітей. Водночас, окрім помітного зниження частоти дітонародження у 2019 році, порівняно з попереднім роком, високим залишається показник малюкової смертності (Мельничук Л. В., Ластівка І. В., Годованець О. С., 2019). За таких умов зростає цінність кожного народження, а збереження репродуктивного здоров'я потенційних матерів та батьків стає національним пріоритетом для відтворення соціального потенціалу України, і зокрема в Чернівецькій області.

Загальновизнаним є факт, що серед причин мертвонародження, багатьох уроджених вад розвитку та дитячої захворюваності чи не найважливішу роль відіграють наслідки порушення перинатального морфогенезу. За даними медико-генетичної служби МОЗ, щороку серед новонароджених в Україні, фіксується до 3 тисяч випадків уроджених вад розвитку різних органів та систем (Сольський С. Я., Жеребак Н. М., Коврига П. М., 2018; Сидоренко Н. М., Сухонос О. С., Авраменко Н. В., 2019). Уроджені вади розвитку сечо-статевої системи посідають 3-тє місце за частотою виникнення, серед яких УВР жіночих статевих органів становлять до 6 % (Лановенко О. Г., 2018). Дані цифри є певною мірою суб'єктивними, адже певний відсоток патології жіночої репродуктивної системи виявляється лише при досягненні дівчинкою фертильного віку, що значно ускладнює вибір методів та ефективність лікування (Acién P., Acién M., 2016; Фетода О. М., Садовниченко Ю. О., Мовчан Н. В. та ін., 2018; Bagga R., Muthyala T., Saha P. K. et al., 2018; Ahmad A., Aslam H. M. U., Afzal M. S. et al., 2019;). Водночас, багатьох патологій можна уникнути шляхом актуалізації наукових розробок діагностичних та лікувальних заходів упродовж перинатального періоду онтогенезу людини. Необхідно зауважити, що нині не існує жодного довідкового матеріалу чи підручника, який містив би перинатальні стандарти анатомії. Такі видання є необхідними, адже розробка саме анатомічно обґрунтованих методів хірургічної корекції певної уродженої патології буде ефективним способом лікування пацієнта (Cunha G. R., Sinclair A., Ricke W. A. et al., 2019).

ЖІНОЧА РЕПРОДУКТИВНА СИСТЕМА ЯК ОБ'ЄКТ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Кривецький В.В., Проняєв Д.В.

Буковинський державний медичний університет

Вибір теми даного наукового дослідження базувався в тому числі й на стратегічних нормативних документах, ухвалених урядом України: «Репродуктивне здоров'я нації (2015)» та «Глобальні цілі сталого розвитку (2015-2030)», які є основою політики держави у сфері збереження та підтримки репродуктивного здоров'я нації та наголошують на пріоритетності нового наукового напрямку – перинатальна медицина загалом та перинатальна анатомія зокрема, як необхідної складової розробки нових унікальних методів хірургічної корекції УВР. У літературі висвітлюються розрізнені дані про розвиток внутрішніх жіночих статевих органів і їх вікову та індивідуальну анатомічну мінливість упродовж плодового та раннього неонатального періодів онтогенезу людини (Barrera A.D., García E.V., Hamdi M. et al., 2017; Briosa F., Valsassina R., Mira C. et al., 2019; Cheikhelard A., Bidet M., Baptiste A. et al., 2018; Chmel R., Novackova M., Pastor Z., 2018).

У більшості наукових досліджень відсутній комплексний підхід до розв'язання проблеми перинатального морфогенезу і становлення топографії внутрішніх жіночих статевих органів. Дослідження, як правило, виконувалися фрагментарно і на незначній кількості об'єктів, без врахування корелятивних взаємовідношень внутрішніх жіночих статевих органів із суміжними органами в різні терміни перинатального розвитку. Нині база морфометричних показників внутрішніх жіночих статевих органів є недосконалою, що зумовлює необхідність встановлення анатомічних стандартів перинатального періоду та адекватного тлумачення результатів пренатальної діагностики. У сучасній науковій літературі відсутні дані щодо закономірностей онтогенетичних перетворень внутрішніх жіночих статевих органів та структур. Варто зауважити, що сучасні анатомічні дослідження часто не враховують сталих змін морфометричних параметрів органів під впливом факторів зовнішнього середовища. Дані явища можливо виявити, встановивши паралелі між окремими віддаленими у часі групами об'єктів дослідження. У сукупності це і визначило актуальність і пріоритетність виконання дослідження, присвяченого перинатальній анатомії жіночих статевих органів.

ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ СТРАВОХОДУ ПАПУГИ ХВИЛЯСТОГО (*MELOPSITTACUS UNDULATUS*)

Лаврова І.Ю.

Державний біотехнологічний університет

Враховуючи, що кількість диких папуг, яких людина утримує в своїх приміщеннях, постійно збільшується, актуальним є забезпечення якісного ветеринарного контролю за їх здоров'ям, що потребує детального розуміння біології цих птахів, у т.ч., і органів травного апарату. Метою роботи було визначення особливостей мікроскопічної будови стравоходу найбільш поширеного виду сімейства *Psittacidae* – хвилястого папуги (*Melopsittacus undulatus*).

Досліджували гістологічні препарати зі зрізу середньої ділянки краніальної і каудальної частини стравоходу, а також зобу папуги хвилястого 1-річного віку (n=5), що були забарвлені гематоксиліном і еозином.

Стінка стравоходу, в т.ч., зобу папуги складається з 3 оболонок: слизової, м'язової і адвентиції. У складі слизової оболонки нами виявлено 2 шари: епітеліальний і власну пластинку. М'язову пластинку і підслизову основу нами не виявлено. Мікроскопічно його краніальна і каудальна частина, а також зоб суттєво між собою не відрізняються.

Слизова оболонка має поздовжні складки в кількості 12–14, в утворенні яких бере участь також і внутрішній шар м'язової оболонки. Її товстий епітеліальний шар представлений багатошаровим плоским зроговілим епітелієм. Нижні шари епітеліального пласта забарвлюються більш базофільно, верхні – оксифільно. Місцями в ньому зустрічаються ділянки гіперкератозу. У базальних і середніх шарах такого епітелію зустрічаються відмінні за будовою клітини, що мають округлу форму, містять дрібне ядро і майже прозору цитоплазму. За особливостями будови і забарвлення ці клітини подібні до епітеліоцитів шипуватого шару багатошарового плоского зроговілого епітелію – епідермісу. Власна пластинка слизової оболонки утворена невеликою кількістю пухкої волокнистої сполучної тканини, в якій зустрічаються дрібні скупчення лімфоїдної тканини. Залоз в стінці стравоходу хвилястого папуги не виявлено.

М'язова оболонка представлена двома шарами: внутрішнім – поздовжнім і зовнішнім – коловим. Через те, що пучки гладких м'язових клітин внутрішнього шару глибоко заходять у складки, він є значно товщим, ніж зовнішній шар. Адвентиція утворена пухкою сполучною тканиною.

Отже, поряд із загальними закономірностями, характерними для інших видів птахів, стравохід хвилястого папуги має суттєві особливості мікроскопічної будови, що, ймовірно, визначаються трофічною спеціалізацією. Такими особливостями є відсутність залоз, товстий епітеліальний шар, тонка власна пластинка слизової оболонки.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИИ У МОЛОДНЯКА КУР ЯИЧНОГО КРОССА

Левкина В.А., Громов И.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

В литературе имеется большое количество работ, посвященных изучению инфекционных болезней птиц, протекающих в форме моноинфекции. В тоже время описанные изменения не всегда учитывают явления патоморфоза, возникающие при ассоциативном течении респираторных вирусных инфекций на фоне перманентной иммунизации и применения антибактериальных препаратов.

Цель исследования – изучение патоморфологических изменений в организме птиц при спонтанной ассоциативной респираторной инфекции.

Материалом для исследования служили 10 трупов молодняка кур 86-дневного возраста, поступившие в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ из птицефабрики яичного направления. Согласно анамнезу, у птиц наблюдался падеж и повышенная заболеваемость с респираторным синдромом.

При вскрытии трупов птиц учитывали патоморфологические изменения, оформляли патологоанатомический диагноз. Для гистологического исследования отбирали кусочки гортани, трахеи, головного мозга.

При патологоанатомическом вскрытии установлены: острый серозно-катаральный ринит; фибринозно-гнойный синусит; катарально-геморрагический, фибринозный ларинготрахеит; геморрагический отек периларингеальной и перитрахеальной клетчатки; отек легких, острое расширение правых сердечных полостей; кровоизлияния в перикарде и селезенке (слабый геморрагический диатез); острый эрозивный дуоденит; острый фибринозный тифлит; гиперплазия слепокишечных миндалин; острый серозный спленит; отек головного мозга.

При гистоисследовании гортани и трахеи наблюдались выраженная воспалительная гиперемия и серозно-воспалительный отек собственной пластинки, геморрагическая и лимфоидно-псевдоэозинофильная инфильтрация слизистой оболочки, гиперсекреция желез, десквамация и патологическая регенерация покровного эпителия (клетки плоские; в норме – призматические реснитчатые); формирование на месте покровного эпителия синцития с наличием эозинофильных внутриядерных телец-включений, разрастание соединительной ткани. В коре полушарий большого мозга и мозжечке – воспалительная гиперемия, лимфоидные эндо- и периваскулиты, единичные глиальные узелки, диффузная лимфоидная инфильтрация, отек.

Таким образом, обнаруженные патоморфологические изменения были характерны для ассоциативной респираторной инфекции, вызванной вирусом ИЛТ, представителями семейства Paramixoviridae и возбудителем гемофилеза. В дальнейшем поставленный предположительный диагноз был подтвержден результатами специальных лабораторных исследований (серологическое, ПЦР-секвенирование).

Грамотное использование приемов патологоанатомической и гистологической диагностики инфекционных болезней птиц, сопровождающихся респираторным синдромом, позволяет в короткие сроки поставить правильный предварительный диагноз, выделить основную, осложняющие и сопутствующие болезни, и в итоге – своевременно провести дополнительные лабораторные исследования.

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬООРГАННОГО ЛІМФАТИЧНОГО РУСЛА ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Лєщова М. О., Кравцова М. В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Лімфатичні вузли ссавців виконують функцію біологічних фільтрів лімфи, чим забезпечують її антигенний контроль. Відомо, що лімфатичні вузли за будовою внутрішньоорганного лімфатичного русла розділяються на два типи. У лімфатичних вузлах першого типу аферентні лімфатичні судини входять по всій випуклій поверхні вузла, а лімфа надходить безпосередньо в підкапсулярний синус, який оточує майже всю паренхіму. Далі лімфа рухається по перитрабекулярним, проміжним та мозковими синусам до еферентної лімфатичної судини. Такі лімфовузли характерні для приматів і лабораторних тварин. У лімфовузлах другого типу лімфа до паренхіми надходить по добре розвиненим інтратрабекулярним цистернам, які виступають основними колекторами, а з них уже потрапляє у кіркові синуси. Лімфовузли з такою лімфодинамікою у верблюда, свині, дельфінів.

Метою досліджень було визначення особливостей внутрішньоорганної циркуляції лімфи у лімфовузлах великої рогатої худоби.

Для дослідження використано шість трупів телят 30-добового віку. Проводили непряму інтерстиціальну ін'єкцію дрібнодисперсною контрастною масою (суспензією синьої туші на 5 % розчині желатинового гелю) окремих лімфатичних вузлів (поверхневий шийний, підклубовий, пахвовий, підколінний, медіальний заглотковий). Суміш туші на желатині вводили інтерстиціально в підшкірну клітковину в ділянці складок шкіри голови й м'якуші пальців грудної та тазової кінцівок. Препарували передвузлові лімфатичні судини, спостерігали динаміку розповсюдження контрастної маси всередині паренхіми лімфовузлів на їх розрізах, через різні проміжки часу, від потрапляння контрастної маси до аферентних лімфатичних судин, підкапсулярного синуса, кіркових і мозкових синусів до її візуалізації в еферентних лімфатичних судинах. Процес уведення та розповсюдження контрастної маси знімали за допомогою цифрової фотокамери.

Встановили, що аферентні лімфатичні судини на поверхні капсули вузлів поділяються на численні гілки, що впадають до основного лімфатичного колектора – підкапсулярного синуса. Внутрішній об'єм синусів не однаковий, тому динаміка розповсюдження лімфи в паренхімі вузла різна. Максимальна ємність характерна для перитрабекулярних синусів, які заповнюються контрастною масою в першу чергу, а мінімальна – для кіркових (проміжних), що зумовлює нерівномірну внутрішньовузлову лімфодинаміку та різну швидкість розповсюдження лімфи всередині паренхіми лімфатичних вузлів. Найактивніше з основного колектора лімфа евакуюється по перитрабекулярним лімфатичним синусам безпосередньо до мозкової речовини та її синусів (мозкових), а повільніше – по кірковим (проміжним) через центральні ділянки одиниць глибокої кори.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ ОСЕРЕДКІВ ОКОСТЕНІННЯ КІСТОК КІНЦІВОК ПТАШЕНЯТ СПОРТИВНИХ ГОЛУБІВ

Лєщова М.О., Оліяр А.В., Богомаз А.А.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Останнім часом набуває розвитку спортивне голубівництво, а оскільки голуби під час змагань долають значні відстані, вони є потенційними переносниками зооантропонозних захворювань. Тому дослідження структурних компонентів кісток, що приймають участь у гемо- і лімфопоезі, зумовлюють розвиток та життєздатність організму птиці, є актуальними.

Встановили, що з моменту появи осередків окостеніння (ООК) в 10-добових пташенят до досягнення ними 20-добового віку плечова та великогомілково-заплеснова кістки на 99–100 % утворені кістковою тканиною, а рентгенщільність їх зростає майже в 2,5 рази, досягаючи 19–26 HU. У пташенят спортивних голубів від вилуплення до 5-ти діб життя в кістках відсутні ООК, вони повністю хрящові. Рентгенщільність плечової кістки складає 11 HU (умовні одиниці Хаунсфільда), а великогомілково-заплеснової – досягає 8 HU. На 10-ту добу життя голубенят в обох кістках з'являється діафізарний ООК, відносна площа (ВП) якого в плечовій кістці складає 77,6±0,85 %, а великогомілково-заплесновій – 75,6±1,05 %, епіфізи все ще хрящові. Рентгенщільність плечової кістки в цьому віці залишається незмінною, а великогомілково-заплеснової – збільшується в 1,5 рази, досягаючи 12 HU. У 15-ти добових пташенят у кістках, поряд із раніше сформованим діафізарним, вперше

з’являються епіфізарні ООК, завдяки чому їх сумарна ВП у плечовій кістці має тенденцію до збільшення на 2,6 %, а великогомілково-заплесновій – зростає на 18,1 %. Рентгенщільність кісток збільшується майже вдвічі, досягаючи 19–21 HU. У 20-ти добових пташенят у досліджуваних кістках всі основні ООК добре виражені, їх ВП у плечовій кістці зростає на 19,8 %, а великогомілково-заплесновій – всього на 5,7 %. Рентгенщільність обох кісток не змінюється. Таким чином, у пташенят спортивних голубів від вилуплення до 5-ти добового віку трубчасті кістки периферійного скелета повністю хрящові, основні ООК не виявляються. Діафізарні ООК вперше з’являються в обох кістках 10-ти добових, тоді як епіфізарні – 15-ти добових пташенят, з віком спостерігається збільшення їх ВП. Доволі пізня поява ООК у кістках периферійного скелета в постнатальному періоді онтогенезу вказує на низьку ступінь їх пренатального остеогенезу, оскільки протягом ембріонального розвитку в них виявляється лише хрящова тканина, а ООК з’являються після вилуплення. Проте, в постнатальному періоді онтогенезу в голубенят для кісткових органів характерні швидкі темпи росту кісткової тканини, на що вказує інтенсивне зростання їх рентгенщільності. Це, ймовірно, пов’язано з тим, що голуби як незрілонароджуюча (гніздова птиця), потребують «стати на крило» вже на 30-ту добу життя.

ПАТОМОРФОЛОГІЯ АМІЛОЇДНОГО НЕФРОЗУ В КОТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Лісова В.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Відомо, що у випадку розвитку незворотних патологічних змін в нирках, коли їх функція відновлюється не в повному обсязі, гостра ниркова недостатність набуває хронічної стадії, яка розвивається поступово і характеризується прогресуючим незворотним пошкодженням ниркової паренхіми.

Під час проведення патологоанатомічного розтину трупів загиблих тварин в нирках спостерігали вогнищевий або дифузний фібропластичні (склерозивні) процеси. Мікроскопічно виявляли різні за ступенем деструктивні зміни в паренхіматозних і стромальних елементах нирок.

У латентну стадію невропатичного амілоїдозу крім набряку й дрібних вогнищ склерозу типових макро- і мікроскопічних змін не спостерігали.

Клінічно виражена протеїнурична стадія амілоїдозу на світлооптичному рівні морфологічно ідентифікувалася за наявністю таких ознак: венозна гіперемія й лімфостаз; амілоїдоз і склероз пірамід і граничного шару; гіаліно-краплинна і гідропічна дистрофії епітелію канальців. Макроскопічні зміни відповідали «великій сальній» нирці.

Нефротична стадія амілоїдозу проявлялася нефротичним синдромом – амілоїдно-ліпоїдним і некротичним нефрозами, гіаліно-краплинною і гідропічною дистрофією епітелію канальців. В інтерстиції виявляли масивні лімфоїдо-плазматичні інфільтрати, що є морфологічною ознакою інтерстиційного негнійного нефриту.

У фінальну стадію розвивається амілоїдне зморщування нирок – азотемічна, або уремічна, стадія амілоїдозу нирок. Маніфестуючими ознаками цієї стадії були заміщення амілоїдом більшості клубочків у полі зору і розростання сполучної тканини в мезангії капілярів клубочків з утворенням множинних зрощень між петлями капілярів і листками капсули клубочка. Деякі поодинокі клубочки були гіпертрофовані,

що є свідченням пізніх стадій захворювання, але також визначає можливість регенераційної гіпертрофії груп ниркових тілець, що збереглися. Звивисті канальці, стиснені сполучною тканиною атрофуються, деякі з них вогнищево розширені й витончені, в їх просвіті клітинний детрит і білкові конгломерати, часто виявляли вакуолізацію цитоплазми епітеліоцитів, їх каріопікноз, каріолізис.

Макроскопічні зміни в цій стадії амілоїдозу характеризувалися зменшенням розміру нирок від незначного до досить суттєвого, ущільненням консистенції; нерівномірним сіро-коричневим забарвленням нирок з вогнищами білувато-сірого кольору, які здіймалися під капсулою з численними зарубцьованими западинами, капсула відділялася дуже важко.

ГІСТОАРХІТЕКТОНІКА ЛІМФОЇДНИХ СТРУКТУР ТОНКОЇ КИШКИ МУСКУСНИХ КАЧОК

Логвінова В.В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Архітектоніка ретикулярного остова агрегованих та поодиноких лімфоїдних вузликів характеризується наявністю сіток ретикулярних волокон, які краще виражені в підслизовій основі. Ретикулярна основа вторинних лімфатичних вузликів має великокомірчасту структуру із слабо вираженими «ретикулярними кошиками» по периферії. Деякі лімфатичні вузлики прободають м’язову пластинку слизової оболонки та розміщуються у товщі м’язової оболонки групами по декілька штук, утворюючи скупчення, відмежовані один від одного м’язовими прошарками. Розмір лімфатичних вузликів м’язової оболонки значно поступається тим, що розташовані у власній пластинці слизової оболонки. У порожній і клубовій кишках збільшується розмір і кількість агрегованих лімфоїдних вузликів, в складі яких превалюють вузлики з центрами розмноження. Диференціація лімфоїдних структур порожньої та клубової кишок має особливості, відбувається у певній послідовності: Перший етап характеризується переважним розвитком дифузної лімфоїдної тканини (5−25-добового віку); Другий етап: формування лімфоїдних вузликів без центрів розмноження (25−60-добового віку) та вузликів з центрами розмноження. Третій етап: (60−240-добового віку) на тлі активного формування агрегованих лімфоїдних вузликів, поява центрів розмноження і формування вторинних вузликів. Четвертий етап: (90–240-добового віку) збільшується розмір лімфатичних вузликів та локалізація – майже по всій товщі власної пластинки слизової оболонки, що призводить до місцевого руйнування кишкових залоз та утворення своєрідних «септ». В подальшому лімфатичні вузлики прободають м’язову пластинку слизової оболонки та розміщуються також у м’язовій оболонці групами, відмежованими м’язовими прошарками.

БІОМОРФОЛОГІЯ ЧЕРЕПА СВІЙСЬКИХ СОБАК ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ МЕЗОЦЕФАЛІЧНОГО, ДОЛІХОЦЕФАЛІЧНОГО ТА БРАХІЦЕФАЛІЧНОГО ТИПІВ

Луценко П.О

Клініка ветеринарної медицини «Полівет», м. Київ

Дослідивши біоморфологію черепа свійського собаки представників всіх трьох типів голови, а саме – мезоцефалів, доліхоцефалів та брахіцефалів, встановили деякі спільні риси, та деякі характерні ознаки для кожного типу. Досліджували по 5 екземплярів трьох порід кожного типу, а саме: брахіцефалічні породи: англійский, французький бульдоги, німецький боксер; мезоцефалічні – бультер'єр, німецька вівчарка, йоркширський тер'єр, болонка;. Доліхоцефалічні породи: коллі, такса стандартна, доберман.

Довжина кісткового піднебіння у собак брахіцефалічного типу складає фактично половину загальної довжини черепа (33,4–43,6 %). У собак мезоцефалічного типу та доліхоцефалічного складає, відповідно, 47–50 % і 27–45 %.

Довжина верхньощелепного відділу твердого піднебіння та довжина зубного ряду мають майже однакові співвідношення у всіх представників брахіцефалічного, мезоцефалічного та доліхоцефалчного типів.

Загальна довжина нижньої щелепи більша майже на 50 % від загальної довжини черепа у брахіцефалів, в той час як у мезоцефалів довжина мозкового відділу майже дорівнює лицевому відділу, можливо на 10–20 % довша, а у доліхоцефалів довжина лицевого відділу дещо довша від мозкового, на 30 % за рахунок довжини нижньої щелепи.

Довжина зубного ряду нижньої щелепи лише дещо менша загальної довжини нижньої щелепи у собак брахіцефалічного типу 47,7–54 %. У представників мезоцефалічного типу ці показники сягають 45–49 %, а у доліхоцефалів 51–63 %.

Довжина, досить потужного зовнішнього сагітального гребеня становить 20,6–28,2 % від загальної довжини черепа у брахіцефалів. У мезоцефалів становить 18–39 %, але варто зауважити, що у деяких представників дорівнює 0, що пов'язано зі слабким розвитком жувальних м'язів (йоркширський тер'єр, болонка) та доліхоцефалів становить 24–30 %.

Довжина носових кісток у досліджених брахіцефалів становить 21,8–23,3 %, в той час, як у представників мезоцефалічного та доліхоцефалічного типу становить 32–37 %.

Ширина черепа на рівні виличних дуг відносно його загальної довжини є досить суттєвою у всіх представників досліджуваних екземплярів порід брахіцефального типу голови, але найбільш суттєвою є у представників брахіцефалічного типу і становить 64,6–90,4 %, в той час як у представників мезоцефалічного та доліхоцефалічного типу становить близько 50–60 %.

Ширина черепа на рівні виличних відростків лобової кістки відносно його найбільшої ширини становить 43,7–55 %. У представників мезоцефалічного та долііхоцефалічного типу ці показники коливаються в межах 37–47 %.

Найбільша ширина кісткового піднебіння відносно найбільшої ширини черепа є вдвічі більшою (у собак брахіцефалічного типу вона становить 40,9–57,5 %). У собак мезоцефалічного типу та доліхоцефалічного типу становить 25–43 %.

Для представників порід брахіцефального типу характерною ознакою є прикус – перекус, за рахунок того, що нижня щелепа довша від верхньої. У представників мезоцефалічного та доліхоцефалічного типу прикус ножицеподібний.

Також характерною ознакою брахіцефалів є олігодонтія, дистопія. У деяких представників мезоцефалічного типу також присутня олігодонтія та дистопія, за рахунок звуженої різцевої частини нижньої щелепи.

МОРФОГЕНЕЗ СЛІПОКИШКОВИХ ДИВЕРТИКУЛІВ КАЧОК

Мазуркевич Т.А., Шерстобітов В.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лімфоїдну тканину, асоційовану зі слизовими оболонками травного каналу, відносять до периферичних органів імуногенезу. Серед органів травного каналу птахів імунні утворення надзвичайно добре розвинені в сліпих кишках, що зумовлено їх функціональними особливостями.

Метою дослідження було вивчити морфогенез сліпокишкових дивертикулів у качок віком від однієї до 330 діб. Для виконання роботи використовували загальноприйняті методи морфологічних досліджень.

Сліпокишковий (апікальний) дивертикул – це конусоподібне закінчення сліпої кишки, в стінці якого виявляється значна кількість лімфоїдної тканини. Його спостерігали у качок віком від однієї до 330 діб. Довжина і найбільша товщина лівого сліпокишкового дивертикула майже однакові і збільшуються на 277,78 % до 120-добового віку качок. Найбільш інтенсивно це відбувається від першої до 5 доби (відповідно на 77,78 і 74,44 %). У старшої птиці ці показники зменшуються відповідно на 14,7 і 47,06 %.

Лімфоїдна тканина, яка зумовлює функціональні особливості сліпокишкових дивертикулів, у всіх вікових групах качок виявляється у їх слизовій і м’язовій оболонках. Її загальна площа збільшується нерівномірно й асинхронно до 150-добового віку птиці на 177,0 % (65,12±0,50 %), найбільш інтенсивно від 15 до 20 доби – на 27,2 %. У качок старшого віку вміст лімфоїдної тканини у сліпокишкових дивертикулах зменшується на 81,83 %, що свідчить про початок її інволюції і, відповідно, інволюції цих імунних утворень. Лімфоїдна тканина сліпокишкових дивертикулів представлена дифузною формою та первинними і вторинними лімфоїдними вузликами. Дифузну форму виявлено у слизовій оболонці сліпокишкових дивертикулів качок усіх вікових груп. Вона займає найбільшу площу серед інших форм лімфоїдної тканини. У м’язовій оболонці сліпокишкових дивертикулів вона виявляється у невеликій кількості від першої до 20 доби життя птиці (14,02±0,81 – 2,46±0,36 %). З віком качок, у зв’язку з розвитком інших форм лімфоїдної тканини, площа дифузної форми зменшується. Мінімальні значення цього показника у сліпокишкових дивертикулах качок (38,05±2,29 %) реєструється у 330 діб – це останній термін, коли реєструються дивертикули. Первинні лімфоїдні вузлики виявляються тільки у слизовій оболонці сліпокишкових дивертикулів качок віком від 5 до 20 доби. Найбільша площа цих вузликів в сліпокишкових дивертикулах реєструється у 10-добовому віці птиці (7,94±0,51 %). Наявність вторинних лімфоїдних вузликів свідчить про повну морфо-функціональну зрілість лімфоїдної тканини, тобто здатність імунних утворень давати повноцінну імунну відповідь на дію антигена (Sallustio G., 2000). У сліпокишкових дивертикулах вона настає у 10-добових особин. Вторинні лімфоїдні вузлики в цих імунних утвореннях одночасно формуються у слизовій та м’язовій оболонках. Їх площа тут значно збільшується до 330-добового – на 358,21 % (23,14±1,05 %). Площа вторинних лімфоїдних вузликів у лімфоїдній

тканині м’язової оболонки переважає таку в слизовій. У сліпокишкових дивертикулах 240- і 330-добових качок ці вузлики реєструються тільки у м’язовій оболонці.

Отже, лімфоїдна тканина сліпокишкових дивертикулів качок локалізується у слизовій і м’язовій оболонках їх стінки. З 10-добового віку птиці вона здатна давати повноцінну імунну відповідь.

УЛЬТРАМІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕГЕНЕРАТУ ШКІРИ У ЩУРІВ СТАРЕЧОГО ВІКУ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ ТА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМИ

Максимова О. С., Ткач Г. Ф.

Сумський державний університет

Довготривале підвищення рівня глюкози у крові з часом призводить до серйозного пошкодження багатьох систем організму, особливо нервової та серцево-судинної. На сьогодні відмічається збільшення чисельності людей, які мають високий рівень цукру у крові, особливо це стосується осіб похилого віку. Крім того, люди даної вікової категорії схильні до довготривалого загоєння ран шкіри. При цьому, наявність хронічної гіперглікемії може ще більше ускладнювати процеси регенерації шкіри. Тому, дослідження регенерації шкіри за умов хронічної гіперглікемії є актуальним, що може слугувати підґрунтям для подальшої розробки ефективних методів лікування.

Метою нашого дослідження було провести ультрамікроскопічний аналіз регенерату шкіри у щурів старечого віку із хронічною гіперглікемією та при застосуванні збагаченої тромбоцитами плазми.

Дослідження було проведено на 20 білих лабораторних щурах-самцях старечого віку, поділених на дві групи: I – група тварини з посттравматичним дефектом шкіри із хронічною гіперглікемією (ХГ) (10 щурів); II – група тварини з посттравматичним дефектом шкіри із хронічною гіперглікемією яким вводили збагачену тромбоцитами плазму (ЗТП) (10 щурів). Моделювання хронічної гіперглікемії проводили одноразовим внутрішньоочеревинним введенням стрептозотоцину на цитратному буфері (pH буфера – 4,5; доза стрептозотоцину – 40 мг/кг) (Sigma-Aldrich, USA) та нікотинової кислоти (1 мг/кг). Моделювання рани шкіри відтворювали шляхом вирізання клапотя шкіри діаметром 1,5 см у міжлопатковій ділянці спини під загальним знеболенням. ЗТП готували із крові з бічної хвостової вени. Кожна тварина отримувала власну (аутологічну) плазму. Ультрамікроскопічний аналіз регенерату шкіри проводили на 14-ту та 21-шу добу після нанесення травми.

При ультрамікроскопічному аналізі епідермісу новоутвореної шкіри на 14-ту добу у щурів старечого віку із ХГ спостерігалися місця зруйнованих міжклітинних зв’язків, внаслідок чого утворювалися великі порожнини. Крім того у міжклітинних проміжках спостерігалися залишки дилятованих еритроцитів. У корнеоцитах відмічалися збережені ядра, залишки клітинних органел. Утворення повноцінних рогових лусочок не відбулося.

На 21-шу добу експерименту при ультрамікроскопічному дослідженні регенерату шкіри щурів старечого віку із змодельованою гіперглікемією ми не виявили повноцінної базальної мембрани. Базаліоцити мали здебільшого видовжену, іноді деформовану форму, цитоплазма містила велику кількість везикул та ядра із гетерохроматином. Міжклітинні контакти, у більшості були розірваними. Спостерігалися зруйновані фібробласти та ендотеліоцити із пікнотичними ядрами.

При ультрамікроскопічному аналізі регенерату шкіри щурів старечого віку із ХГ, яким вводили ЗТП на 14-ту добу експерименту ми спостерігали венули із вузькими просвітами. Спостерігалися розширені проміжки між ендотеліоцитами. Зовнішня оболонка венул була розпушеною. Цілісних міжклітинних контактів у епідермісі було більше ніж у тварин яким не вводили ЗТП. Порожнин між кератиноцитами ми не спостерігали. Цитоплазма зернистих клітин була заповнена багаточисленними гранулами. Колагенові волокна дерми утворювали хаотично розміщенні та різнонаправленні пучки.

На 21-шу добу експерименту ми виявили капіляри у просвітах яких спостерігалися еритроцити та лімфоцити. Міжендотеліальні проміжки були широкими. Плазмолема відростків ендотеліоцитів утворювала вип'ячування у середину просвітів капілярів. Навколо мікросудин відмічалися поодинокі нейтрофіли, макрофаги, лімфоцити та поодинокі дрібні еритроцити. У епідермісі чітко прослідковувалися усі шари. Десмосоми між кератиноцитами у більшості були збереженні. Роговий шар місцями містив залишки ядер та органел. У товщі дерми спостерігалися деформовані фібробласти. Крім того, у периваскулярному просторі вміст аморфного матриксу переважав над щільністю колагенових волокон.

Отже, хронічна гіперглікемія призводить до порушення процесів епітелізації, кератинізації епідермісу та ангіогенезу. Застосування збагаченої тромбоцитами плазми сприяє кращому неоангіогенезу та правильному розвитку клітин епідермісу.

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СПІЛЬНОЇ ЖОВЧНОЇ ПРОТОКИ ТА ЇЇ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ ВПЛИВУ НАЛБУФІНУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Матешук-Вацеба Л. Р., Гірняк І. І., Подолюк М. В.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Актуальною проблемою сучасної медичної науки залишається об'єктивна оцінка стану жовчних проток та їхньої ангіоархітектоніки в нормі та за умов впливу патогенних чинників. Прогресуюче руйнування жовчних проток, пов'язане із застосуванням наркотичних середників, створюють сьогодні не тільки серйозну медичну та соціальну, але й економічну проблему, яка вимагає подальшого всебічного вивчення і пошуку шляхів вирішення. Тому метою дослідження було провести морфометричний аналіз структурної організації спільної жовчної протоки у нормі та при чотиритижневому застосуванні налбуфіну в експерименті. Матеріалом дослідження слугували гістологічні препарати спільної жовчної протоки 5 інтактних, 3 контрольних та 10 експериментальних білих щурів. Застосовані наступні методи дослідження: гістологічні, морфометричні, статистичні. Для вимірювання діаметра просвіту та товщини стінки спільної жовчної протоки, діаметра капілярів, артеріол та венул застосовували комп'ютерну програму ImageJ. Для статистичного опрацювання отриманих цифрових даних використовували програмне забезпечення «Excel» та «STATISTICA» 6.0. Через 4 тижні експериментального впливу налбуфіну просвіт спільної жовчної протоки втрачав правильну форму, холангіоцити часто без чітких контурів, їхні ядра великі, деформовані, набряклі, спостерігали випини епітелію, а в деяких місцях – десквамацію епітеліоцитів у просвіт спільної жовчної протоки. Сполучна тканина адвентиційної оболонки в стані набряку, артеріоли дилатовані, їхня стінка потовщена, в просвітах відбувалося формування пристінкових тромбів, капіляри гіперемійовані, часто стінка капілярів ушкоджена, виявляли діапедезні

крововиливи, венули розширені, стінки венул стоншені. Морфометричні показники спільної жовчної протоки та судин гемомікроциркуляторного русла інтактних тварин не відрізнялися від показників контрольних тварин. Проте виявлено суттєві зміни морфометричних показників експриментальних тварин. Морфометричний аналіз показав виразну дилатацію спільної жовчної протоки, діаметр просвіту протоки зростав до (462,12±23,29) мкм ($p<0,05$), товщина стінки спільної жовчної протоки достовірно ($p<0,05$) збільшувалася і становила (214,50±14,95) мкм. Таким чином, середнє значення діаметра спільної жовчної протоки збільшувалося у 2,77 раза, порівняно з нормою, середнє значення товщини стінки спільної жовчної протоки зростало у 1,48 раза. Виявлено суттєві зміни морфометричних показників судин гемомікроциркуляторного русла експериментальних тварин, зокрема діаметр артеріол стінки спільної жовчної протоки через 4 тижні введення налбуфіну збільшувався на 64,08 %, капілярів – на 18,33 %, венул – на 26,14 %.

Таким чином, морфометричний аналіз підтвердив, що чотиритижневе введення налбуфіну експериментальним білим щурам зумовлює глибокі морфологічні зміни структурної організації спільної жовчної протоки та її ангіоархітектоніки.

ПІДГОТОВКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ

Мельник Н.О.

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Підготовка майбутніх лікарів є надзвичайно важливим завданням для вищих медичних навчальних закладів (ВМНЗ) України. Починаючи з першого курсу, студенти-медики опиняються у надзвичайно об’ємному інформаційному просторі, де основним є засвоєння теоретичного і практичного матеріалу на фундаментальних кафедрах.

Одним із важливих компонентів для вивчення морфологічних дисциплін – є сучасні і доступні для студентів навчальні підручники, посібники, методичні рекомендації, практикуми та інше. Особливістю таких матеріалів має стати інформативність, сучасність і легкість для засвоєння об’ємного навчального матеріалу за досить короткий період – на 1, 2 та 3 курсах.

В сучасних умовах пандемії і змішаної форми навчання (дистанційно-очної) на перше місце висувається вимога до навчально-методичних матеріалів – їх можливість адаптації під час дистанційного навчання та використання у електронному форматі. Однак, ця вимога не виключає створення нових та використання класичних підручників, посібників та методичних розробок у друкованому варіанті. Не менш важливим є збереження авторського права на друкований та електронний формати навчальних видань, особливо це питання виникає при створення електронних підручників, посібників та інше.

Використання друкованих навчально-методичних матеріалів та включення до них відео-лекцій, відео-практичних занять – є сучасним підходом до створення навчальної літератури.

Важливим є також створення посібників у друкованому та електронному форматах для підготовки до ліцензійного інтегрованого іспиту (ЛІІ) Крок-1 та Крок-2.

Вже починаючи з початкових навчальних дисциплін, таких як «медична біологія», «анатомія людини», «гістологія, цитологія, ембріологія» – які проводяться на першому курсі – необхідно максимально проводити підготовку до іспиту Крок-1. Тут у нагоді може стати використання різних платформ з максимальним наближенням тестів до умов їх виконання (час на відповідь, кількість завдань, складність відповідно ЛІІ Крок).

Окрім того, важливим є періодичний перегляд тестових завдань, які виносяться на ЛІІ Крок-1 та Крок-2, спеціалістами і, також, адаптація новостворених тестів до світових аналогів – тестування англійською мовою, створення тестів множинного вибору та інше.

ДЕСЯТЕ РЕБАЛЬЗАМУВАННЯ ТІЛА М. І. ПИРОГОВА

Мельник О.П.[1], Гумінський Ю.Й.[2], Ткач Г.Ф.[3], Гриценко С.І.[2], Стельмащук П.О. [2], Залевський Л.Л. [2]

[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України
[2] Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
[3] Сумський державний університет

Тіло відомого анатома, хірурга, професора М. І. Пирогова вперше бальзамував, відразу після його смерті, у 1881 році професор Д. І. Виводцев. Бальзамування проводилося розчином тимолу, етанолу, гліцерину та дистильованою водою, при цьому вісцеральні органи не видалялися. Перший огляд тіла був здійснений у 1927 р. У 1945 р. було проведено повторне бальзамування тіла співробітниками мавзолею В. І. Леніна, подальші роботи повторного бальзамування виконувалися командою проф. Синельникова у 1956 та 1973 роках. В період з 1979 по 2011 рр. співробітники московської лабораторії періодично проводили повторні бальзамування тіла. З 2017 року команда українських вчених, на чолі професорів Мельника О. П. та Гумінського Ю. Й. подбали про тіло М. І. Пирогова. У 2018 році відбулася ребальзамація, яку виконувала українська команда.

Десяте ребальзамування тіла М. І. Пирогова було проведено у 2018 році. Запропоновано новий склад бальзамуючого розчину. Виконувалося мікроскопічне дослідження та був проведений хімічний аналіз бальзамуючого розчину і тканин.

За допомогою мікроскопії підшкірні жирові клітини мали коричневий колір, кровоносні судини дещо пошкоджені без чіткої структури її стінки. Міжклітинні мембрани жирових клітин були частково зруйновані. М'язова тканина також мала деструктивні зміни; м’язові волокна втратили свої структурні властивості, ледь помітна поперечна смуга. Будова кісткової тканини зберігається; остеони мали пластинчасту будову, добре збережений рельєф внутрішньої поверхні центрального каналу. Хімічний аналіз проводили за допомогою оптико-емісійної спектрометрії з індуктивно-зв'язаною плазмою (ІЗП-ОЕС) для визначення динаміки розподілу елементів K, Na, Ca і Mg в тканинах організму розчином для бальзамування. Спектрофотометрія (FAAS & FAES) була використана для визначення концентрації іонів металів Cd і Pb. В тілі вміст цих елементів був нижчим у м’язовій тканині, але не менше фізіологічної концентрації. В шкірі, значення були середніми. Це означає, що розчин для бальзамування добре проникав у тканини.

Після отриманих результатів хімічного аналізу було встановлено, що новий бальзамуючий розчин добре проникає в тканини. Мікроскопічний аналіз показав відносно хороше збереження тканин незважаючи на певний ступінь руйнівних змін.

Таким чином було доведено, що тіло М. І. Пирогова можна утримувати в хорошому стані протягом довгих років.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МОРФОЛОГИЮ ФАБРИЦИЕВОЙ БУРСЫ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА

Мищенко Л.П., **Реутенко М.А., Громов И.Н.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Поиск альтернативных противомикробных препаратов природного происхождения сегодня в основном сосредоточен на применении органических кислот, пробиотиков и пребиотиков, ферментов, экстрактов лука и чеснока, а также эфирных масел. В качестве замены антибиотикам испытываются смеси органических кислот и их солей (пропионовой, муравьиной, уксусной, молочной, масляной). Цель исследований – определение влияния комплексных кормовых добавок на структуру фабрициевой бурсы цыплят, перорально иммунизированных против инфекционного бронхита (ИБК).

Исследования были проведены на 3000 цыплятах яичного кросса «Коралл» 1-104-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 3 группы, по 1000 птиц в каждой. Цыплятам 1-й группы в рацион вводили кормовые добавки: пребиотик «Анд Сид Перфект» в дозе 2 кг на тонну корма; подкислитель «Анд Сид Оптима» в дозе 1 кг на тонну корма; пробиотик «Миалакто» в дозе 3 кг на тонну корма. Все кормовые добавки задавали 3 курсами в одинаковые сроки: с 2 по 8 день, с 25 по 30 день и с 60 по 65 день опыта. Цыплятам 2-й группы в рацион вводили кормовой комплекс «Анд Сид Перфект» и пробиотик «Миалакто» в те же сроки и в тех же дозах, что и птице 1 группы. В возрасте 17 и 56 дней цыплят 1-й и 2-й групп перорально иммунизировали против ИБК вирус-вакциной «Dalguban B^{+}» из нефропатогенного штамма «К-2» (аналог штамма «Qx»).

Цыплятам 3-й (контрольной) группы выпаивали антибиотик тилозин 2 курсами, в 1-3-дневном и 30-35-возрасте, согласно схеме ветеринарных обработок, применяемой в хозяйстве. Пребиотики, пробиотики и подкислители они не получали. Иммунизация против ИБК не проводилась.

В 30-дневном и 104-дневном возрасте по 10 цыплят из каждой группы убивали для изучения гистологических изменений в фабрициевой бурсе.

Нами установлено, что к 30 дню эксперимента у птиц 3 группы размеры узелков мозговой и корковой зоны бурсы составили 110,84±1,82 и 60,20±1,57 мкм, в 1-ой группе – 302,81±0,85 (P_{1-2}<0,001, P_{1-3}<0,001) и 94,93±0,84 мкм (P_{1-2}>0,05, P_{1-3}<0,001), а во 2-ой – 408,8±9,72 (P_{2-3}<0,001) и 113,54±8,32 мкм (P_{2-3}<0,01) соответственно. Плотность лимфоцитов на условную единицу площади в мозговой и корковой зоне узелков составило: в 1-ой – 6,56±0,23 (P_{1-2}<0,05, P_{1-3}<0,001) и 10,80±0,06 (P_{1-2}>0,05, P_{1-3}<0,001), во 2-ой – 7,56±0,27 (P_{2-3}<0,001) и 11,15±0,34 (P_{2-3}<0,001), а в 3-й – 3,48±0,22 и 5,18±0,60. В 104-дневном возрасте размеры узелков мозговой и корковой зоны фабрициевой бурсы в 1-й группе составляли 330,95±5,06 и 104,79±2,86. Во второй группе показатели возросли до 382,99±25,34 (P_{2-3}<0,001) и 116,61±6,79 (P_{2-3}<0,01). Плотность лимфоцитов в мозговой и корковой зоне в трех группах также резко различались: в 1-ой группе эти показатели находились на уровне 10,16±0,08

(P_{1-2}>0,05, P_{1-3}>0,05) и 14,78±0,11 (P_{1-2}>0,05, P_{1-3}<0,001), во 2-ой – 10,43±1,19 (P_{2-3}>0,05) и 18,09±0,66 (P_{2-3}<0,01), а в 3-й – 8,65±0,28 и 14,01±0,72.

Итак, введение в рацион цыплят кормового комплекса «Анд Сид Перфект» и пробиотика «Миалакто» на фоне иммунизации цыплят против ИБК способствует расширению корковой и мозговой зон лимфоидных узелков фабрициевой бурсы с одновременным увеличением плотности расположения лимфоцитов в них, что свидетельствует об усилении процессов гиперплазии и первичной антигеннезависимой дифференцировки В-клеток. Добавление в корм цыплят подкислителя «Анд Сид Оптима» на фоне применения пробиотика и пребиотика способствует еще более выраженному изменению структуры бурсы фабрициевой птиц.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ ТА ТОПОГРАФІЇ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТОВОГО СТОВПА В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Нарсія В.І., Кривецький В.В.

Буковинський державний медичний університет

За допомогою адекватних морфологічних методів виконане дослідження морфогенезу і динаміки просторово-часових взаємовідношень хребців шийного відділу хребтового стовпа людини, їх з'єднань протягом внутрішньоутробного періоду розвитку та в новонароджених з точки зору топографо-анатомічного підходу до проблем ембріогенезу. З'ясовані особливості кровопостачання та венозного відтоку шийного відділу хребта. Встановлені критичні періоди, морфологічні передумови та час можливого виникнення деяких природжених вад шийного відділу хребтового стовпа. На підставі отриманих результатів вирішено завдання пренатальної діагностики природжених вад шийного відділу хребтового стовпа.

Закладка шийних хребців відбувається у зародків 7,0–9,0 мм ТКД (тім'яно-куприкової довжини) шляхом формування конденсації склеротомних клітин навколо хорди і нервової трубки, з якої утворюються мезенхімні шийні хребці. Тіла хребців утворюються із краніальної і каудальної частин чотирьох сусідніх склеротомних мас. Міжсегментарні артерії залишаються на рівні тіл хребців, а спинномозкові нерви лежать між шийними хребцями.

У зародків 10,0–12,5 мм ТКД дуги хребців відходять від тіл перпендикулярно в дорсальному напрямку. Починається формування суглобових і поперечних відростків. На цій ранній стадії розвитку в зародків у хребтовому стовпі відсутні суглобові з'єднання, починає формуватися хребтовий канал. Із шийних хребців чітко окреслені тіла, на відміну в поперекових і крижових хребцях чітко видно тільки дуги і розміщені близько один від одного тіла. Тіла хребців на цій стадії добре диференційовані. Всі вони мають однакові, примітивної, чотиригранної форми і відмежовані одне від одного прошарком мезенхіми. Прошарки відповідають майбутнім міжхребцевим дискам.

На цих ранніх ембріональних стадіях основою скелета є спинна струна, яка сягає значного розвитку. З двох шарів, які розрізняють у хорді в тих хребетних, у яких вона функціонує в дорослому стані у людини в ній можна від диференціювати лише один шар, так званий "епітелій" хорди. Він представлений у зародків 10,0–12,0 мм ТКД, правильними рядами вузьких, витягнутих, дрібних епітеліоподібних клітин, розміщених по периферії органу з обох боків і повернених базальними кінцями до середини, один до одного. Шийний відділ хребтового стовпа у пренатальному періоді

розвитку проходить 3 стадії: сполучнотканинну (6,0–12,0 мм ТКД), хрящову (13,0–35,0 мм ТКД) і кісткову (36,0–350,0 мм ТКД).

Сполучнотканинна стадія, характерна для зародкового періоду розвитку хребта, швидко змінюється хрящовою. Утворення хряща раніше всього починається в передплодів 15,0–19,0 мм ТКД у ділянці тіла хребця, а потім поширюється на дугу, суглобові і поперечні відростки. У результаті утворюється хрящовий хребець, який спочатку є єдиним цілим, без розподілу на окремі частини. Котрі виникають пізніше при заміщенні хряща кістковою тканиною.

Суглобові відростки шийних хребців відмічаються у вигляді невеликих виступів на краніальній та каудальній поверхні дуг. Закладка поперечних відростків проходить латеральніше від суглобових. Допереду від поперечних відростків, зливаючись із боковими поверхнями тіл і дуг хребців, знаходяться закладки рудиментарних ребер.

ДИНАМИКА ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЯИЧНИКА КРОЛЬЧИХ

Николаев С.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Изучение развития яичников в постнатальном онтогенезе играет немаловажную роль, ведь знание тех или иных особенностей способствует повышению рентабельности для эффективного ведения кролиководства.

Установлено, что в момент рождения яичник кролика имеет гипопластический тип строения. В подавляющем большинстве присутствуют шары «Пфлюгера», в которые заключенные первичные половые клетки. Они располагаются по периферии железы. К месячному возрасту происходит резкое развитие структурных компонентов. Появляются примордиальные, первичные и вторичные фолликулы. Увеличивается капиллярная сеть. Появляются первые желтые тела, которые зачастую располагаются в центре яичника. К 2 – 3-х месячному возрасту, идет бурное развитие структурных элементов. Увеличивается количество первичных и вторичных фолликулов, при этом отмечается незначительное снижение количества примордиальных фолликулов. На момент данного периода развития появляются первые антральные фолликулы, также происходит образование желтых тел, появляются атретические фолликулы.

К моменту полового созревания (4 месяца) происходит полное завершение структурного строения железы. Яичник крольчихи в данный период представлен всеми классическими структурными элементами. Однако количество преовуляторных фолликулов еще мало, что говорит о том, что допускать животных на случку в данные период не совсем целесообразно. Данный процесс лучше проводить в 5-ти месячном возрасте, так как яичник приобретает свое дефинитивное строение. Однако к 6-ти месячному возрасту начинаются деструктивные процессы. Происходит снижение количества примордиальных и третичных фолликулов, преобладают преимущественно первичные и вторичные. Увеличивается количество атретических и желтых тел. Так же появляется диффузное разрастание желтого тела, что не является классическим физиологическим процессом. Наиболее ярко данный процесс наблюдается в 7 – 8-ми месячном возрасте, где диффузное разрастание желтого тела занимает большую часть яичника. Происходит резкое снижение количества фолликулов различных стадий развития. В отдельных гистологических срезах фолликулы полностью отсутствуют.

Из результатов можно отметить, что на момент рождения яичник кролика структурно не сформирован. Дефинитивное строение железы отмечается к 5–6ти месячному возрасту, что и является оптимальным сроком введения животных в племенную работу. Далее на гормональном фоне происходят деструктивные процессы, что, по всей видимости, приводит к бесплодию крольчих.

КОНЦЕПЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ ТА ЕМБРІОЛОГІЯ»

Новак В.П., Бевз О.С., Мельниченко А.П.

Білоцерківський національний аграрний університет

Колектив лабораторії гістології кафедри анатомії та гістології ім. П. О. Ковальського очолюваний академіком Академії наук вищої школи України, доктором біологічних наук, професором Новаком В. П. зорієнтований на постійне вдосконалення щодо реалізації програми вивчення морфологічних дисциплін.

Комплексна методична система викладання дисципліни «Цитологія, гістологія та ембріологія» включає в себе низку різноманітних методичних підходів. У 2021 році вийшов у світ підручник: Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: підручник / В.П. Новак, О.С. Бевз, А.П. Мельниченко; за заг.ред. В.П. Новака. – 3-є вид., змін. і доп. – Львів: «Магнолія 2006», 2021. – с. 436. – Іл. 176. ум.др.арк. 35,43 змінений та доповнений кольоровими схемами морфологічних структур, електронними мікрофотографіями. За співавторства колег протягом 2019–2021 рр. видано: «Методичні вказівки для виконання самостійної роботи із загальної ембріології»; Методичні вказівки з цитології; Робочі зошити для практичних занять та самостійної роботи з дисциплін «Цитологія, гістологія, ембріологія» для студентів спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» та «Морфологія сільськогосподарських тварин» для студентів спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва».

Для забезпечення самостійної роботи студентів створено електронний атлас гістологічних препаратів, віртуальні модулі, гістологічні квести, майстер-класи, мультимедійні презентації лекційних курсів, що супроводжуються навчальними фільмами та 3-D анімаціями, тестові завдання які розміщені та знаходяться у вільному доступі на сторінці дисципліни на платформі дистанційного Е-навчання Moodle. Для візуалізації будови клітин, тканин та органів на гістологічних препаратах під час практичних занять використовуються окуляр-відеокамера Sigeta, тринокулярний мікроскоп Enaval та плазмовий телевізор LG з діагоналлю 43", що дозволяє продемонструвати структури за різних кратностей збільшення в інтерактивному режимі.

В сучасній концепції підготовки наскрізних магістрів ветеринарної медицини варто перетворювати мотивації студентів в цікавість до предметів, використовувати свій науково-методичний потенціал в процесі навчання, а також спрямовувати розвиток клінічного мислення і вміння застосовувати отримані знання на практиці. Авторські методичні підходи дозволили контактувати із студентами під час дистанційного навчання в онлайн режимі zoom-конференцій.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ *VULPES VULPES* НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ТА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

Омельченко Г. О., Авраменко Н. О.

Полтавський державний аграрний університет

На території Полтавської та Сумської областей України червона лисиця *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) має велике господарське значення як цінний хутровий звір, а також регулятор чисельності гризунів та комах. Лисиця є однією з найбільш досліджених хижаків в Європі (Cavallini P., 1996) і в Північній Америці (Abies, 1975). Параметри зовнішньої морфології цієї тварини були досліджені в Харківській області (Токарський В. А., 2016), Причорномор'ї (Роженко Н. В., 2002), але морфологічні особливості внутрішніх органів описані не достатньо (Лебедєва Н. І., 2003). Динаміка чисельності лисиці на території Полтавської області за останні 10 років свідчить про те, що кількість лисиці на цій території має значні коливання. Так, за 2020 рік чисельність лисиці становила 2105 осіб, на відміну від 2019 року (2300 осіб). На відміну від Полтавської області, на території Сумської області чисельність лисиці не мала значних коливань. Так, у 2020 році цей показник становив 1507 осіб, а у 2019 році 1500 осіб. Метою роботи було отримання даних про масу нирок, селезінки, серця, печінки та надниркових залоз диких лисиць, оцінка відмінностей, пов'язаних з масою тіла, статтю, віком. Вивчення морфологічної мінливості має велике значення, так як є одним із аспектів дослідження популяційної структури.

За результатами наших досліджень, вага самців складала 5752±951 г; самок 4938±675 г. Слід зазначити, що при збільшенні ваги тіла, у тварин виявляли більш світліший колір серця та нирок. Серце лисиці розташоване у грудній порожнині майже горизонтально і асиметрично із зміщенням вліво, між легенями, попереду діафрагми. Основа спрямована краніально і знаходиться на рівні третього-четвертого ребра. Верхівка серця спрямована каудально і розташована на рівні сьомого-восьмого ребра. Серцеві вушка виражені незначно, при цьому ліве широке, коротке, праве вузьке, витягнуте. Маса серця, у середньому дорівнює 62,86 г. Товщина правого шлуночку дорівнює 2,43, лівого – 8,10 мм. Середня маса лівої нирки була більшою, ніж правої (середня різниця – 0,22±1,10 г), також ліві наднирники були більшими за праві наднирники. Самці мали більшу вагу нирок, ніж самки, а дорослі – більшу вагу нирок, ніж молоді тварини. Лисиці з вищим показником ниркового жиру мали меншу вагу нирок (особливо ліві).

Загальний стан популяції лисиці на території Сумської та Полтавської областей України має необхідність подальших досліджень морфологічних особливостей цих тварин, динаміки чисельності та факторів, що її зумовлюють.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОТА ЗА ГІПЕРТРОФІЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ

Омеляненко М.М.[1], Ложкіна О.В.[2], Павлунько В.Г. [2], Купневська М.В. [2]

[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України
[2]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

Найбільш поширеним захворюванням серця у кішок є так звана гіпертрофічна кардіоміопатія. Причини розвитку цієї хвороби поки що вивчені недостатньо, однак у ряді досліджень були виявлені генетично успадковані відхилення, здатні призводити до розвитку даного захворювання.

Мета – детальне вивчення макро- та мікроскопічних змін при кардіоміопатії котів.

При проведені макроскопічних досліджень було встановлено, що скелетні м'язи темно-червоного кольору, рисунок на розрізі чіткий, судини м'язів кровонаповнені, кров згорнута.

Легені неспалі, світло-червоного кольору, консистенція щільно-еластична, паренхіма кровонаповнена, на розрізі рисунок збережений, при надавлюванні витікає невелика кількість прозорої, пінистої рідини. Бронхи і трахея заповнені такою ж пінистою рідиною. Під час огляду серця відмічали значну гіпертрофію міокарда лівого шлуночка і міжшлуночкової перегородки. Міокард сірувато-червоного кольору, поверхня розрізу сухувата, в'ялої консистенції, коронарні судини кровонаповнені. Перикард містив кров'янисту рідину, епікард тонкий, гладенький, блискучий. В порожнинах серця незначна кількість крові, кров не зсілась, темно-вишневого кольору.

При проведенні гістологічних досліджень серця, основні зміни локалізувалися в серці: помірна гіпертрофія кардіоміоцитів з великими ядрами, що мали овальну форму, в міокарді лівого шлуночка більш виражені гіпертрофічні зміни кардіоміоцитів: м'язові волокна короткі, розташовані безладно і розділені між собою пухкою сполучною тканиною. У деяких ділянках міокарда виявляли клітини з різним ступенем вираженості літичних змін.

Отже, при макроскопічних змінах встановлено поліорганна нестача (серцево-легенева); при мікроскопічних – гіпертрофію кардіоміоцитів та їх дезкомплексацію.

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ДИРОФІЛЯРІОЗУ У ДОРОСЛИХ СОБАК У м. КИЄВІ ТА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Омеляненко М.М.[1], Ложкіна О.В.[2], Павлунько В.Г.[2], Купневська М.В.[2], Литвиненко С.М.[2]

[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України
[2]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

В Україні вперше діагностував дирофіляріоз І. К. Скрябін у 1917 році. Найбільше захворювання поширене серед собак, які є джерелом інвазії.

Метою дослідження було вивчення особливостей мікроскопічних змін дирофіляріозу у дорослих собак м. Києва та Київської області. Дослідження

проводили на запит громадян м. Києва та Київської області, які звернулись до ДНДІЛДВСЕ для з'ясування причин загибелі собак.

Методи – патолого-анатомічний розтин, гістологічний, мікроскопічний методи досліджень.

Так, з 96 трупів собак різних порід та різної вікової категорії після проведення патолого-анатомічного розтину методом евісцирації у 16-ти виявлено значне скупчення паразитів у правому шлуночку серця, просвіті великих бронхів та аорті, дилатація правої половини серця. У більшості тварин виразково-некротичний ендокардит, венозна гіперемія та набряк легень, венозне повнокрів'я печінки.

За результатами мікроскопічних досліджень визначено видову приналежність збудника та ідентифіковано різну ступінь паразитарного ураження Dirofilaria immitis.

При гістологічному дослідженні встановлено: в міокарді – атрофія та зерниста дистрофія кардіоміоцитів. В окремих м'язових волокнах спостерігали каріолізис. В ендокарді відзначали виразково-некротичний процес і відкладання фібрину. У нирках виявляли зернисту дистрофію та некроз епітелію канальців; у печінці – некроз, білково-жирову дистрофію і венозну гіперемію; у легенях – гостру венозну гіперемію та набряк; у шлунку і тонкому кишечнику – катарально-геморагічне запалення. У брижових, шлункових, портальних і надниркових лімфатичних вузлах – серозне запалення. У селезінці – венозну гіперемію, атрофію лімфатичних фолікулів.

Отже, комплексний аналіз патолого-анатомічних, мікроскопічних та гістологічних змін в тканинах і органах собак дає можливість встановлення причин загибелі тварин, що викликається інвазією Dirofilaria immitis.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КАТАРАЛЬНО-ГЕМОРАГІЧНОГО ЕНТЕРИТУ

Омеляненко М.М.[1], Ложкіна О.В.[2], Павлунько В.Г. [2], Купневська М.В. [2]

[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України;
[2]Науково-дослідний патоморфологічний відділ Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

Причини даної патології досить різноманітні. Основна група причин – аліментарні фактори: нерегулярна годівля, згодовування грубих, гострих, недоброякісних кормів, монотонна (переважно вуглеводна або білкова) годівля. Дуже часто ентерит і гастроентероколіт є наслідком інфекційних (парвовірусний ентерит, вірусний гепатит, чума, лептоспіроз, колібактеріоз та ін.), паразитарних (ізоспороз, кокцидіоз, піроплазмідоз) і незаразних захворювань.

Основною метою нашої роботи було проведення аналізу діагностичного випадку щодо патоморфологічного дослідження трупів собак різного віку та порід. Мікроскопію гістопрепаратів проводили із застосуванням мікроскопу Axioskop 40 з програмним забезпеченням.

При проведенні макроскопічних досліджень основні зміни у всіх досліджуваних тварин локалізувалися в травному каналі. Так, брижові лімфатичні вузли були збільшені, соковиті, пружні, темно-сірого кольору, малюнок фолікулярної будови стертий, судини брижі у всіх тварин переповнені кров'ю. Слизова оболонка кишечнику набрякла і розпушена, зі значними складками та множинними крововиливами в ній. Вміст кишечнику просочений великою кількістю кров'янистої рідини.

Під час гістологічного дослідження встановлено, що в тонкому кишечнику епітеліальний шар клітин зруйнований. В збережених клітинах кишкових залоз відмічали внутрішньоядерні поліморфні, округлої форми тільця-включення. Власна пластинка слизової оболонки була зруйнована, на поверхні слизової оболонки лежала гомогенна, оксифільна маса розпаду. Всі кровоносні судини були переповнені кров'ю, стінки їх були потоншені. Підслизовий шар був інфільтрований еритроцитами і нейтрофілами. М'язова оболонка стінки кишкової трубки була з вогнищами міолізісу, набрякла, просочена серозним ексудатом. У лімфовузлах відмічали зони некрозу та атрофії, також виявлялися осередки набряку та ділянки із серозною інфільтрацією тканини.

Отже, гістологічним дослідженням були підтверджені та доповнені патологоанатомічні діагнози, встановлені після розтинів трупів тварин.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КІШОК ЗА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Омеляненко М.М.[1], Ложкіна О.В.[2], Павлунько В.Г. [2], Купневська М.В. [2]

[1]Національний університет біоресурсів і природокористування України
[2]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

Вивчення новоутворень молочної залози у дрібних тварин є актуальною проблемою як ветеринарної, так і гуманної медицини. Це обумовлено зростанням інтересу вчених до співставлення пухлин тварин і людини, оскільки вивчення перших як природних моделей новоутворень людини має важливе значення у розширенні знань про сутність пухлинного росту. Пухлини молочних залоз реєструються чи не найчастіше серед усіх онкопатологій у кішок.

Метою наших досліджень було вивчення патоморфологічної діагностики злоякісних пухлин молочних залоз у кішок. Мікроскопію гістопрепаратів проводили із застосуванням мікроскопу Axioskop 40 з програмним забезпеченням.

Під час гістологічного дослідження найчастіше виявлялася аденокарцинома по типу папілярного розростання, яка складалася з безлічі сосочків, вкритих циліндричним поліморфним епітелієм. Строма пухлини була представлена волокнистою сполучною тканиною з наявністю судин нерівномірного кровонаповнення. На другому місці серед злоякісних пухлин молочної залози відмічали папілярно-кістозну аденокарциному, що складалася з сосочкових структур, розташованих всередині кіст. Виявляли також кістозно розширені протоки з наявністю на внутрішній поверхні численних розгалужених сосочків з вираженою проліферацією. При тубулярному розростанні аденокарцинома складалася з трубочок неправильної форми, які були вистелені поліморфними епітеліальними клітинами. Макроскопічно були виявлені нодулярні або дифузні щільні утворення в молочних пакетах кішок. Виявляли вузол з невиразними межами, побудований з щільної волокнистої тканини. Також відзначали, що пухлина вражала один або декілька молочних пакетів як з правого, так і з лівого боків. Деякі пухлини були вкриті виразками, соски були почервонілі та набряклі, з яких виділялася рудувато-коричнева рідина.

Отже, особливості мікроскопічної будови аденокарциноми молочної залози у кішок залежить від особливостей диференціації кожного виду пухлин.

МОНІТОРИНГ ГУБЧАСТОПОДІБНОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ

Павлунько В.Г.[1], Литвиненко С.М.[1], Купневська М.В.[1], Ложкіна О.В.[1], Омеляненко М.М.[2]

[1]Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України

Губчастоподібна енцефалопатія великої рогатої худоби (далі ГЕ ВРХ) з 1985 року почала масово поширюватися у Великій Британії, а потім і в країнах Європи.

У 1996 році було встановлено, що збудник ГЕ ВРХ може вражати людей, викликаючи у них новий варіант хвороби Крейтцфельдта-Якоба.

Оскільки в Україну імпортується поголів'я ВРХ з країн ЄС та третіх країн, постало питання в проведенні широкомасштабного моніторингу ГЕ ВРХ, як складової системи нагляду за пріонними інфекціями на території нашої держави.

Методи – Prionics®-Check PrioSTRIP, ферментативна імуноадсорбція (далі ФІА), імуноферментний (далі ІФА).

Моніторингові дослідження проводилися з використанням експрес-тестів, затверджених ЄС і рекомендованих МЕБ як швидкі методи виявлення хворих на ГЕ ВРХ.

Так, в ДНДІЛДВСЕ апробовано та впроваджено в лабораторно-діагностичну практику наступні пріон-тести: 1. Prionics®-Check PrioSTRIP (2007 р.); 2. ФІА (2012 р.); 3. ІФА (2019 р.) (табл.).

Таблиця. Дослідження на ГЕ ВРХ по роках за методами

Метод дослідження	Рік														Всього
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Prionics®-Check PrioSTRIP	1079	1742	758	234	32	106	132	63	-	-	-	-	-	-	8292
ФІА	-	-	-	-	-	5244	14536	281	-	-	183	14246	183	-	34673
ІФА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130658	128202	258860
Всього:	1079	1742	758	234	32	5350	14668	344	-	-	183	14246	130841	128202	301825

За результатами досліджень ГЕ ВРХ на території України не виявлено.

Таким чином, діагностика ГЕ ВРХ забезпечить реалізацію комплексу заходів, направлених на отримання статусу України щодо ГЕ ВРХ, згідно з класифікацією МЕБ та сприятиме експорту вітчизняної продукції АПК (яловичини) на зовнішні ринки.

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ОРЕГАНО НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Паращенко В.А., Кущ М.М.

Державний біотехнологічний університет

Враховуючи заборону використання антибіотиків як стимуляторів росту та засобу профілактики інфекційних захворювань в тваринництві, актуальним є пошук ефективної альтернативи антибіотикам для підвищення продуктивності і імунітету тварин. Наразі особливу увагу приділяють фітогенним кормовим добавкам через їх антимікробну та антиоксидантну активність, а також властивості, що поліпшують травлення і стан імунітету. Однією з *лікарських рослин, що є джерелом групи потужних фітобіотиків є Материнка* звичайна (*Oríganum vulgáre*). Інформація щодо особливостей його дії на організм птиці за тривалого використання, а також у збільшеній дозі відсутня, що обумовлює мету досліджень.

Метою дослідження було виявлення впливу тривалого препарату орегано – DOSTO®Ліквід на морфологічні показники крові курчат-бройлерів.

Курчата усіх груп мали вільний доступ до корму і питної води. Курчата контрольної групи отримували воду без добавок. Курчата дослідних різних груп упродовж 35 днів разом з водою отримували препарат Орегано – *DOSTO®Ліквід*: Д-І групи в дозі 0,1 мл, Д-ІІ групи – 0,2 мл, Д-ІІІ групи – 0,5 мл на 1 л. Кров для досліджень відбирали від курчат-бройлерів 42-добового віку вранці до годівлі. Кількість еритроцитів і лейкоцитів визначали в камері Горяєва, концентрацію гемоглобіну – геміглобінціанідним методом спектрофотометрично. Підрахунок лейкоцитарної формули крові птиці здійснювали на мазках крові, які фарбували за методом Романовського-Гімза.

Як свідчать результати досліджень, тривале щодобове використання препарату Орегано викликало зміни деяких показників крові курчат-бройлерів. Так, у птиці Д-ІІ і Д-ІІІ групи порівняно з контролем кількість еритроцитів була достовірно меншою ($p \leq 0,5$), відповідно, на 24,6 і 22,7 %. Достовірно меншою ($p \leq 0,5$) була і концентрація гемоглобіну в крові курчат дослідних груп: Д-І, Д-ІІ і Д-ІІІ групи, відповідно, на 18,2; 12,1 і 22,7 %. Загальна кількість лейкоцитів в крові курчат Д-І групи була меншою на 0,4 %, Д-ІІ групи – більшою на 31,5 % ($p \leq 0,1$), Д-ІІІ групи – більшою на 7,3 %.

Звертає на себе увагу виявлення в крові курчат усіх дослідних груп базофільних лейкоцитів, відносна кількість яких становила 0,5–1,5 %, у той час, як в курчат контрольної групи їх знайдено не було. Збільшення загальної кількості лейкоцитів у крові курчат Д-ІІ групи відбулось переважно через збільшення кількості нейтрофільних і базофільних лейкоцитів.

Таким чином, тривале використання препарату орегано викликає зміни деяких морфологічних показників крові курчат-бройлерів, що необхідно враховувати під час його використання.

МЕХАНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК КАЧОК КРОСУ «БЛАГОВАРСЬКИЙ» У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Пасніченко О. С.[1], Ткачук С. А.[2], Бокотько Р. Р.[2]

[1]Одеський державний аграрний університет
[2]Національний університет біоресурсів і природокористування України

Механічні властивості кісткової тканини сформувалися у процесі адаптації скелета наземних хребетних до функціональних навантажень, які викликають у скелетних елементах механічні напруги стиснення, розтягування, вигину, кручення. Значення напруги, за якої кісткова тканина, а отже, і кістка, як орган, втрачає здатність чинити опір і руйнується, називається межею її міцності.

Міцність – це властивість матеріалів, елементів конструкцій зберігати здатність сприймати різні зовнішні впливи без руйнування. Умовою міцності є те, що дійсні напруження мають бути не більшими за допустимі.

У онтогенезі скелетні елементи кінцівок тварин надійно захищені від руйнування, а їх необхідний запас міцності підтримується за рахунок вмісту Кальцію (99 %) в кістковій тканині у вигляді гідроксиапатиту.

Метою нашого дослідження було встановити межу міцності на згин і стиснення середньої частини діафіза трубчастих кісток стилоподію качок кросу «Благоварський» залежно від статі, віку та анатомо-топографічного положення кісток.

Матеріалом слугували трубчасті кістки стилоподію (плечова та стегнова кістки) качок кросу «Благоварський» у віці 30, 90, 196, 268, 341 і 483 доби постнатального періоду онтогенезу. Визначення механічних показників кісткового матеріалу, а саме межі міцності проводили за центрального двоопорного поперечного (триточкового) згину та за одноосного стискання середньої частини діафіза трубчастих кісток на випробувальній машині FM-1000.

За отриманими результатами дослідження встановлено, що межа міцності на згин трубчастих кісток грудної і тазової кінцівок змінюється залежно від віку, статі та положення кістки у скелеті кінцівок. Найбільшою здатністю чинити опір навантаженню серед трубчастих кісток стилоподію володіє стегнова кістка (з 90 до 483 доби), яка має найбільші значення межі міцності у самців на 196 добу (σ=181,91 МПа; $P \geq 0,999$), а у самок на 268 добу (σ=222,09 МПа; $P \geq 0,99$) постнатального періоду онтогенезу.

Межа міцності діафіза трубчастих кісток стилоподію на стиснення змінюються з віком. Найменшою здатністю чинити опір навантаженню серед трубчастих кісток стилоподію володіє стегнова кістка у самок на 30 добу (σ=53,63 МПа; $P \geq 0,99$), а найбільшою – стегнова кістка у самців на 90 добу (σ=71,59 МПа; $P \geq 0,95$) постнатального періоду онтогенезу.

Отже, механічні показники трубчастих кісток стилоподію качок кросу «Благоварський» характеризують якісні зміни у структурі компактної кісткової тканини. Межа міцності на згин і стиснення середньої частини діафіза залежать від віку, положення трубчастої кістки у скелеті вільних кінцівок качок, інтенсивності механічних навантажень з боку маси тіла та м’язів, насиченості компактної кісткової тканини солями Кальцію та Фосфору.

МОЗКОВА ГЕМОДИНАМІКА У ДІВЧАТОК СТАРШИХ КЛАСІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ ПРИ АРТЕРІАЛЬНІЙ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Пикалюк В.С., Шевчук Т.Я., Апончук Л.С., Корнійчук Ю.В., Ющук А.В.

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Артеріальна гіпертензія є одним із найбільш поширених видів серцево-судинної патології, а її наявністю окремих вікових групах визначає в багатьох випадках показники серцево-судинної захворюваності та смертності. Як відомо, артеріальний тиск є інтегральним показником діяльності серцево-судинної системи та складних багаторівневих регулюючих її структур. Взаємодія різноспрямованих систем регуляції визначає коливання нормальних значень артеріального тиску для кожного індивіда в окремо взятій ситуації та його конкретного вікового періоду. Суттєві коливання значень артеріального тиску, особливо систолічного, відбуваються в критичні вікові періоди, серед яких підлітковий – найбільш значущий і є визначальним для наступних етапів життя людини. Тому вивчення особливостей мозкової гемодинаміки при підвищеному артеріальному тиску саме у підлітків привертає все більшої уваги.

Метою нашої роботи було вивчення особливостей мозкового кровообігу при підвищеному артеріальному тиску у дівчаток віком 15-17 років. Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні завдання: вивчити особливості кровопостачання головного мозку підлітків; дослідити стан показників мозкової гемодинаміки у дівчаток з підвищеним артеріальним тиском; зробити порівняльний аналіз показників мозкової гемодинаміки при артеріальній гіпертензії у досліджуваних. Методи дослідження: методика реоенцефалографія (мозкова гемодинаміка); метод варіаційної статистики.

На основі наших досліджень було відмічено недостатнє наповнення дрібних, середніх і великих артерій, підвищення судинного тонусу, підвищення периферичного судинного опору та ознак утрудненого венозного відтоку у курців. Майже всі реоенцефалографічні показники в досліджуваних дівчат контрольної групи перебувають в межах норми, що може свідчити про нормальний мозковий кровообіг у вертебро-базилярному басейні. Результати наших реоенцефалографічних досліджень виявили, що у дівчат I групи (з гіпертензією) статистично нижчі значення показників періоду пульсового кровонаповнення (Т), часу максимального наповнення (ах), дикротичного індексу (А1) та достовірно вищі середня швидкість наповнення (Vср). Зміни відповідних показників вказують на зниження об’ємного кровообігу мозкової гемодинаміки, ударного об’єму крові та підвищення тонусу артерій розподілу крові при артеріальній гіпертензії.

ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ПРЯМОЇ КИШКИ СВИНІ ТА ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ 3D РЕКОНСТРУКЦІЇ

Плахотний Р.О., Керечанин І.В., Ковальчук Н.В.

ПВНЗ «Київський медичний університет»

Актуальність нашого дослідження було порівняти морфологію прямої кишки людини та свині за допомогою 3D реконструкції з подальшим визначенням доцільності використання свині як біомоделі проктологічних захворювань, адже не зважаючи на питому кількість наукових видань щодо структури прямої кишки та

сучасні досягнення в хірургічному лікуванні патології прямої кишки, залишається досить висока частота незадовільних результатів лікування проктологічних хворих, такі як рецидиви нориць прямої кишки, гнійно-запальні ускладнення, анальна інконтиненція.

До клінічного етапу дослідження були залучені 27 жінок та 23 чоловіка (I група) та 8 здорових кастрованих самців (II група) свині в'єтнамської вислобрюхої (5 місяців, вага 11–11,3 кг). *Обом г*рупам було зроблено магнітнорезонансну томографію. Для побудови тривимірного комп'ютерного зображення використано графічний маніпулятора Wacom, та здійснили поверхневий рендеринг, що дозволило окреслити анатомічні структури на кожному зрізі певним кольором. Це дозволило чітко уявити їх форму, взаєморозміщення та провести морфометрію, а саме визначити розміри та кути.

За даними тривимірної реконструкції встановлено, що ректосигмоїдний згин розташований на рівні другого крижового хребця в обох групах та складає у I групи в межах 131±0,7 °С (у жінок) та 130±0,4 °С (у чоловіків), у II групи складає 140±1 °С. Встановлено, що відстань між зазначеними кутами, тобто довжина тазової частини прямої кишки піддослідних I групи, залежно від статі, становить 130±3 мм у досліджуваних чоловічої статі та 133±2 мм у досліджуваних жіночої статі. Довжина тазової частини прямої кишки піддослідних II групи 170±5 мм. Довжина відхідникового каналу прямої кишки I групи становить 43±3 мм у досліджуваних чоловічої статі та 42±3 мм у досліджуваних жіночої статі, у досліджуваних II групи 38±2 мм. Тобто довжина прямої кишки в цілому 173±3 мм у жінок та 177±5 мм у чоловіків (I група), у II групи 208±7 мм.

Завдяки тривимірному моделюванню встановлено, що аноректальний кут досліджуваних I групи коливається від 140 до 150 °С, так у чоловіків кут дорівнює 140±3 °С, у жінок 148±2 °С. На нашу думку така різниця пов'язана з тим, що м'язи промежени з віком втрачають тонус, а у жінок послаблення функції м'язів пов'язано ще й з пологами. Встановлено, що збільшений аноректальний кут при показниках 150 °С розташований нижче пубококцігіальної лінії, але відхідниковий канал не вкорочений, розширення просвіту прямої кишки, що свідчило б про патологічні зміни структури сфінктерного апарату, не спостерігалось. Жоден з обстежених не пред'являв скарг на нетримання газів та калу. Тобто симптомів енкопрезу чи інконтиненції не було. У свиней аноректальний кут становить 152±2 °С, на нашу думку таке значення обумовлене тетраподністю тварини.

Отже, завдяки тривимірному моделюванню структури прямої кишки людини та свиней, встановлено морфологічну схожість у формі та розмірах. На підставі цих даних робимо висновок, що свиней можна використовувати як біомодель для експериментальних та клінічних досліджень з метою розробки новітніх методів лікування патологій прямої кишки, у тому числі розробці методик хірургічного втручання.

ДО ПРОБЛЕМИ МОРФОЛОГІЇ ДОДАТКОВИХ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ У ТВАРИН

Прокопенко В.С., Кот Т.Ф.

Поліський національний університет

Додаткові надниркові залози вперше виявив і описав у 1765 році італійський лікар Джовані Моргані. З того часу проблема морфології додаткових надниркових залоз вивчалася вченими у риб, коней, кролів, кіз, собак, котів та людей.

Встановлено, що локалізація додаткових надниркових залоз неоднакова. У більшості випадків вони реєструються поблизу основної надниркової залози, зокрема за даними Закревської М. В. (2021), у кроля в паренхімі кіркового шару основної надниркової залози або поряд з нею, в довколишній сполучній тканині. Falco et al. (2021) спостерігали ектопію надниркової залози у сім'яні канатики чоловіків та зв'язку маткових труб жінок. Sarah et al. (2017) виявили тканину надниркової залози в грижовому мішку. Щодо гістологічної будови додаткових надниркових залоз, вони оточені сполучнотканинною капсулою, паренхіма представлена клубочковою зоною, іноді пучковою. Мозкова та сітчаста зони відсутні (Cesta et al., 2014; Закревська М. В., 2021). Є дані, що наявність додаткових надниркових залоз є аномаліями розвитку (Cesta et al., 2014). Вони можуть бути епіцентром розвитку новоутворень (Afuwape et al., 2009). Одні автори (Herbach et al., 2016) стверджують, що додаткові надниркові залози можуть формуватися впродовж всього життя, інші (Commichau et al., 1927) описують їх появу як компенсаторний механізм при старінні. Відомості про морфологію додаткових надниркових залоз птахів у спеціальній літературі відсутні. Проте нами при гістологічному дослідженні надниркової залози курей було виявлено в її капсулі додаткову надниркову залозу. Вона округлої форми, оточена тонкою власною сполучнотканинною капсулою, з якою межують кровоносні судини. Структура додаткової надниркової залози курей представлена інтерреналовою тканиною, яка, як відомо, розвивається з целомічного епітелію несегментованої частини мезодерми (Sabiha, 2007). Ендокриноцити інтерреналової тканини дослідженої додаткової надниркової залози курей мають, переважно, стовпчасту або кубічну форму, еозинофільно забарвлену цитоплазму, округлої або овальної форми ядро, що розміщене ексцентрично. Ці клітини формують дворядні тяжі, межі яких виражені нечітко, на відміну від таких в інтерреналовій тканині основної надниркової залози курей. Між ними помітні прошарки пухкої волокнистої сполучної тканини, в яких реєструються синусоїдні гемокапіляри.

Отже, для птахів, зокрема курей, характерно розвиток додаткових надниркових залоз, які характеризуються особливостями розміщення та мікроскопічної будови.

АКАДЕМІЧНИЙ ІНБРИДИНГ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Проняєв Д.В., Кривецький В.В.

Буковинський державний медичний університет

Гортаючи сторінки послужних списків очільників наукових лабораторій провідних західних навчально-наукових закладів, звертає на себе увагу широка географія їх трудового шляху: від Відня до Токіо й далі до Сан-Франциско через Сідней. На лице – академічна «надмобільність». Спостерігаємо закономірність: чим ширша академічна мобільність тим успішніший навчальний заклад. Провідні навчальні та наукові установи розвинутих країн вкрай зацікавлені у залученні перспективних талановитих вчених з усіх куточків світу. Щорічні висновки рішень комісії Нобелевського комітету свідчать про доцільність політики найширшого пошуку, залучення, мотивації та стимулювання найкращих працівників незалежно від географії їх народження, навчання, першого робочого місця. Кількість вітчизняних громадян серед лауреатів міжнародних наукових змагань, прямо пропорційна інтенсивності їх академічної мобільності. Безумовно, Україну захлинуло явище академічного інбридингу, що призводить до консервації та деградації Української науки. Що ж таке «академічний інбридинг»? Це явище історично сформованої

традиції надання навчальними та/або науковими установами переваги власним випускникам при працевлаштуванні. Чи можна категорично вважати це явище деструктивним? Ні не можна, певною мірою воно забезпечує спадкоємництво традицій ВУЗа. Реальні досягнення в науці можливі лише за умов високої конкуренції між власними випускниками та кращими кадрами, яких можна залучити з інших закладів.

Публікації з дослідженням даного явища здавна трапляються на сторінках провідних наукових видань. Серед науковців, що публікуються кирилицею, провідна роль у дослідженні академічного або інтелектуального інбридингу належить Юдкевич М. В її книзі «Академический инбридинг и мобильность в высшем образовании. Глобальные перспективы», наведено аналіз ступеня прояву інбридингу в різних країнах світу, зокрема: Аргентина, Китай, Японія, Росія, Словенія, ЮАР, Іспанія та Україна.

Людство вже давно виробило елементарні інструкції успішного розвитку, в тому числі й науки, але певні країни із «заіржавілою» консервативною системою прийняття рішень бюрокративними некваліфікованими чиновниками вперто чинить опір неминучому прогресу.

ВАРІАНТ АНАТОМІЇ ВНУТРІШНІХ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ ПЛОДА 7 МІСЯЦІВ

Проняєв Д.В., Кривецький В.В.

Буковинський державний медичний університет

У плода 7 місяців 310 мм ТПД спостерігалась наступна топографія маткових труб. Права маткова труба в даному випадку була зігнута під гострим кутом таким чином, що утворювала складку. Ділянка згину локалізовувалась на межі між проксимальною та середньою третинами правої маткової труби. Проксимальна третина правої маткової труби спрямовувалась латерально донизу. На відстані 2,7 мм від правої стінки матки напрямок маткової труби різко змінюється і вже дистальні 2/3 правої маткової труби спрямовуються медіально вверх. Черевний отвір, лійка, торочки та дистальний відділ ампули правої маткової труби стикаються з правою стінкою прямої кишки. Правий яєчник в даному випадку повністю локалізується в правій частині матково-прямокишкової заглибини. Поверхня правої маткової труби незначно горбиста. Вентральна поверхня правої маткової труби вкрита петлями тонкої кишки. Верхня поверхня дистальної частини та проксимальної частини правої маткової труби стикаються між собою.

Ліва маткова труба має дугоподібну форму, але в той же час значно звивиста і спрямована краніально та латерально. Черевний отвір, лійка, торочки та дистальний відділ ампули лівої маткової труби стикаються з медіальною стінкою термінального відділу низхідної ободової кишки. В даному випадку лівий яєчник тісно прилягає до лівої маткової труби вздовж її краніальної стінки. Матковий кінець лівого яєчника занурений у матково-прямокишкову заглибину. Обидва яєчника тісно прилягають до латеральних стінок прямої кишки. Таким чином можна дійити висновку, що у даному випадку обидві маткові труби займають висхідне положення. Дорсальна стінка лівої маткової труби прилягає до задньої черевної стінки, каудальна та вентральна стінки вкриті петлями тонкої кишки.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ ПАЗУХ У ВНУТРІШНЬОУТРОБНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ

Процак Т.В.

Буковинський державний медичний університет

Дослідження особливостей розвитку і становлення стінок верхньощелепних пазух проведено на 38 препаратах передплодів та плодів людини (31,0–375,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТДК)) методами гістологічного дослідження, препарування і морфометрії.

Встановлено, що на початку 3-го місяця внутрішньоутробного розвитку (передплоди 31,0–41,0 мм ТКД) внаслідок випинання слизової оболонки середнього носового ходу вище основи нижньої носової раковини в оточуючу мезенхіму виявляється зачаток верхньощелепної пазухи. Латеральніше від зачатка пазухи розташована хрящова капсула бічної стінки носової порожнини. На цій стадії розвитку форма верхньощелепної пазухи наближається до овальної. Її передньозадній розмір становить 0,4–0,5 мм, поперечний – 0,03–0,08 мм і вертикальний – 0,07–0,08 мм. Наприкінці 3-го місяця розвитку передньозадній розмір верхньощелепних пазух збільшується до 1,1–1,3 мм, поперечний – до 0,16–0,19 мм і вертикальний – 0,14–0,23 мм. На початку плодового періоду людини верхньощелепна пазуха має овальну форму і розташована біля основи нижньої носової раковини. Дно пазухи топічно знаходиться на 1,0 мм вище дна носової порожнини. Від нижнього носового ходу її відділяє шар пухкої сполучної тканини товщиною 0,45–0,5 мм, від середнього – 0,6–0,65 мм, а від очної ямки – 0,7–0,74 мм. На 5-му місяці внутрішньоутробного розвитку варіабельність форми правої і лівої верхньощелепних пазух можна представити такими видами: округла, овальна та кулясто-овальна. Передньозадній розмір правої верхньощелепної пазухи становить 2,1–2,3 мм, поперечний – 0,18–0,22 мм, вертикальний – 0,22–0,3 мм, а розміри лівої верхньощелепної пазухи відповідно дорівнюють: 0,19–2,1 мм, 0,18–0,20 мм, 0,23–0,25 мм. Упродовж 8–10 місяців спостерігається інтенсивний розвиток верхньощелепних пазух. Так, справа у 50 % випадків спостерігається овальна форма, у 33 % – округла і у 17 % – округло-овальна. Зліва округла форма пазухи зустрічається у 58 % випадків, овальна – у 33 %, округло-овальна – у 9 %. Упродовж 8–10 місяців спостерігається інтенсивний розвиток верхньощелепних пазух. Передньозадній розмір правої верхньощелепної пазухи становить 5,0–5,5 мм, поперечний – 1,0–1,2 мм та вертикальний – 2,0–2,5 мм, а лівої відповідно: 4,5–5,0 мм, 0,8–1,0 мм, 1,9–2,2 мм.

Отже, на основі проведеного комплексу морфологічних методів дослідження встановлено, що впродовж внутрішньоутробного періоду відбувається закладка верхньощелепних пазух та інтенсивний їх розвиток.

МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В ПЕЧІНЦІ СОБАК ЗА КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Радзиховський М.Л.[1], Дишкант О.В.[2], Толокевич О.М.[2]

[1] Національний університет біоресурсів і природокористування України
[2] Поліський національний університет

Вірусні хвороби займають провідне місце в інфекційній патології собак і призводять до тяжких розладів таких систем, як шлунково-кишкової, серцево-судинної та дихальної. Віруси родини *Coronaviridae* є надзвичайно контагіозними і патогенними, що відображене значною чутливістю багатьох видів тварин і людини. Вірус проявляє тропізм не тільки до кишечнику, а може вражати більшість органів і систем живого організму. Серед можливих чинників ушкодження печінки розглядається її вірусне індукування адже остання бере участь в синтезі імуноглобулінів, антитіл та інших важливих білків імунної системи і за рахунок бурхливої імунної реакції організму відбувається потужний викид цитокінів, як наслідок розвиток системного запалення. Тому аналіз гістологічних змін у печінці за коронавірусної інфекції у собак надасть більш глибокі пізнання патогенезу хвороби.

Патологоанатомічний розтин собак різного віку, які загинули від коронавірусного ентериту, виконували методом часткової евісцерації в загальноприйнятій послідовності.

За результатами патолого-анатомічного розтину печінка збільшена, нерівномірно темно-червоного кольору, з поверхні розрізу виділялася темно-червона кров. Жовчний міхур був дещо розтягнутий жовтувато-зеленою розрідженою жовчю.

Під час проведення гістологічних досліджень встановлено, що мікроскопічна будова капсули органа була не змінена. Будь-які патологічні зміни з боку міжчасточкової сполучної тканини також не виявлені. Артерії, вени та жовчні протоки печінкових тріад також не мали мікроскопічних змін. Проте орган був дифузно нерівномірно набряклим, а центральні вени переважної більшості печінкових часточок – досить розширені, досить виразних змін зазнавали гепатоцити. Більша частина гепатоцитів знаходилась у стані зернистої дистрофії. Частина печінкових клітин перебувала у стані гідропічної дистрофії, при якій у цитоплазмі утворювались вакуолі різних розмірів і форми, що не зафарбовувались еозином. Кількість і розміри таких вакуолей у різних клітинах була різною, а в окремих печінкових клітинах нами був знайдений повний плазмоліз. Частина дистрофічно змінених гепатоцитів перебувала на різних стадіях руйнування. Змін з боку Купферових клітин (у тому числі їх гіпертрофія чи гіперплазія), нами встановлено не було.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МОРФОЛОГИЮ ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА

Реутенко М.А., Мищенко Л.П., Громов И.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Для нормализации пищеварения и контроля микрофлоры кишечника цыплят на яичных и бройлерных птицефабриках часто неоправданно используют антибиотики. Альтернативным способом профилактики болезней пищеварительного канала

является включение в рацион ферментов, комплексов органических кислот и пробиотиков, а также различных субстанций растительного происхождения. Цель исследований – установление влияния комплексных кормовых добавок на морфологию железистого желудка цыплят, иммунизированных против инфекционного бронхита (ИБК).

Исследования были проведены на 3000 цыплятах яичного кросса «Коралл» 1-104-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 3 группы, по 1000 птиц в каждой. Цыплятам 1-й группы в рацион вводили следующие добавки: пребиотик «Анд Сид Перфект» в дозе 2 кг на тонну корма; подкислитель «Анд Сид Оптима» в дозе 1 кг на тонну корма; пробиотик «Миалакто» в дозе 3 кг на тонну корма. Все кормовые добавки задавали 3 курсами в одинаковые сроки: с 2 по 8 день, с 25 по 30 день и с 60 по 65 день опыта. Цыплятам 2-й группы в рацион вводили кормовой комплекс «Анд Сид Перфект» и пробиотик «Миалакто» в те же сроки и в тех же дозах, что и птице 1 группы.

В возрасте 17 и 56 дней цыплят 1-й и 2-й групп перорально иммунизировали против ИБК вирус-вакциной «Dalguban B+» из нефропатогенного штамма «К-2» (аналог штамма «Qx»). Цыплятам 3-й (контрольной) группы выпаивали тилозин 2 курсами, в 1-3-дневном и 30-35-возрасте, согласно схеме ветеринарных обработок, применяемой в хозяйстве. Пребиотики, пробиотики и подкислители они не получали. Иммунизация против ИБК не проводилась. В 30- и 104-дневном возрасте по 10 цыплят из каждой группы убивали для изучения гистологических изменений в железистом желудке.

К 30 дню эксперимента у птиц 3 группы длина и ширина глубоких желез железистого желудка составила 364,63±17,47 и 22,14±0,62 мкм соответственно, в то время как в 1-й опытной группе было отмечено значительное повышение данных показателей до 450,60±28,18 мкм ($P_{1-2}<0,001$, $P_{1-3}<0,05$) и 42,06±1,35 ($P_{1-2}<0,05$), а во 2-й опытной группе – до 668,92±28,34 и 36,98±4,29 мкм ($P_{2-3}<0,001$), что было в 1,8 раз больше, чем в контроле. В пищеводной миндалине цыплят контрольной группы число и размеры лимфоидных узелков составили 5,25±0,84 и 145,76±2,19 мкм соответственно, в то время как в 1-ой группе данный показатель составил 9,62±1,24 и 345,38±2,87 мкм ($P_{1-2}>0,05$, $P_{1-3}>0,05$), а во 2-ой – 6,24±1,84 и 451,46±6,10 мкм ($P_{2-3}>0,05$). В 104-дневном возрасте длина и ширина глубоких желез железистого желудка в 1-й опытной группе составляли 810,22±5,65 ($P_{1-3}<0,05$) и 35,56±1,74 ($P_{1-3}<0,01$), а в контроле – 755,47±70,05 и 27,14±0,94. В пищеводной миндалине цыплят контрольной группы число и размеры лимфоидных узелков составили 7,21±0,56 и 149,24±4,49 мкм соответственно, в то время как в 1-ой группе данный показатель составил 5,15±0,84 и 403,43±28,08 мкм ($P_{1-3}<0,05$).

Таким образом, иммунизация цыплят против ИБК вирус-вакциной «Dalguban B^+» на фоне применения пребиотика «Анд Сид Перфект», подкислителя «Анд Сид Оптима» и пробиотика «Миалакто» способствует увеличению размеров глубоких желез в мышечных мешках железистого желудка. Кроме того, добавление в рацион цыплят подкислителя «Анд Сид Оптима» на фоне применения пробиотика и пребиотика обеспечивает увеличение числа и размеров лимфоидных узелков в слизистой оболочке пищеводной миндалины.

БІОМОРФОЛОГІЯ М’ЯЗІВ ГОМІЛКИ ПІНГВІНА ДЖЕНТУ (PYGOSCELIS PAPUA)

Салганський О.О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Птахи – це специфічна група тварин, більшість представників якої пристосована до польоту і лише незначна частина до надводного та глибинного підводного плавання. У той же час птахи характеризуються виключно біпедальною локомоцією і різними способами пересування по субстрату: крокуючий, стрибаючий і крокуючо-стрибаючий, що накладає свої відбитки на ступінь розвитку м'язів тазових кінцівок і особливо м'язів гомілки. У цьому відношенні особливу зацікавленість представляють предстовники ряду пінгвіноподібних. що є представником нелітаючих птахів адаптованих як до біпедальної локомоції, так і до глибинного підводного плавання в екстремальних умов існування в Антарктиці.

Об'єктом наших досліджень були трупи пінгвінів Дженту (Pygoscelis papua) отримані під час проведення 25-ї української антарктичної експедиції на українській станції «Академік Вернадський».

В результаті досліджень було встановлено, що багатосуглобовий – довгий малогомілковий м’яз. лежить на латеральній поверхні гомілки. Він починається коротким апоневрозом на пателярному сухожилку, на вільних від фіксації краніального великогомілкового м’яза краях кнеміальних гребенів, на передньолатеральній поверхні проксимального кінця стрижня великої гомілкової кістки, латеральної поверхні малої гомілкової кістки і вентролатеральної поверхні загального латерального початкового апоневрозу. Довга гілка кінцевого сухожилку ділиться на дві гілки, одна з яких кріпиться до кінцевого сухожилку перфорованого м’яза-згинача третього пальця. а інша – до латеральної сторони основи другої фаланги четвертого пальця.

Короткий малогомілковий м’яз є односуглобовиим м’язом, що починається на дистальній частині малогомілкової кістки і прилеглій межі великогомілкової кістки. Сухожилок перетинає збоку інтертарзальний суглоб і кріпиться до горбистості на вентролатеральному боці проксимального кінця цівки.

Краніальний великогомілковий м’яз – потужний розгинач інтертарзального суглоба, що лежить на передній стороні гомілки і складається з двох двоперистих частик. Передня частина відходить безпосередньо від пателярного гребеня і однойменного сухожилка, а також за участю апоневрозів від звернених один до одного сторін і вершин кнеміальних гребенів. Задня частка починається потужним сухожилком на латеральному виростку стегнової кістки, проходить між голівкою малої гомілкової кістки і зовнішнім кнеміальним гребенем, а її кінцевий сухожилок невіддиференційований від сухожилка передньої частини. У представників виду м’яз типовий, однак перед кріпленням до цівки роздвоюється.

Довгий розгинач пальціву дослідженого виду бере початок безпосередньо на зовнішній стороні переднього кнеміального гребеня і на передній поверхні тіла великогомілкової кістки і розповсюджується на гаколінок і загальний дорсальний апоневроз. Сухожилок цього розгинача II, III і IV пальців проходить в кістковому каналі на дистальному кінці гомілки, потім під поперечною зв'язкою на проксимальному кінці цівки і йде далі по її тильній стороні. До III пальця іде дві гілки.

Литковий м’яз – це, потужний згинач інтертарзального суглоба, що складається з трьох частин – латеральної, медіальної та проміжної). Медіальна частина лежить на медіальній стороні гомілки і відходить від передньої і медіальної сторін пателлярного сухожилку, а також за участю апоневрозу від медіальної поверхні переднього кнеміального гребеня великогомілкової кістки. Латеральна частина

розташована па задньолатеральній стороні гомілки і починається потужним сухожилком від латеральної сторони підколінної ямки стегнової кістки. Початковий сухожилок проміжної частини відходить від підколінної ямки стегнової кістки латеральніше додаткового напівсухожилкового м'яза і медіальніше каудального початкового апоневроза згиначів пальців. У представників виду після перетину тібіального хрящя кінцевий сухожилок ділиться на дві гілки, одна з яких фіксується на проксимальному кінці другої плюсневої кістки, а інша – на проксимальному кінці четвертої плюсневої кістки.

Проривний і перфорований згинач третього пальця. Його краніальні волокна беруть початок на апоневрозі, що йде від зовнішнього кнеміальіого гребеня, а також на латеральній стороні сухожилка заднього стегново-великогомілкового м’яза. Поблизу дистального кінця цівки його кінцевий сухожилок приймає типову перемичку від сухожилка перфорованого згинача третього пальця, проходить крізь розгалуження сухожилка останнього і кріпиться в основі третьої фаланги третього пальця.

Проривний і перфорований м’яз згинач другого пальця. Це маленький одноперистий багатосуглобовий м'яз вентролатеральної сторони гомілки. У представників дослідженого виду м’яз бере початок на пателярному сухожилку і закриває основу проривного і перфорованого згинача третього пальця а також безпосередньо на прилеглих частинах латеральної колатеральної зв’язки та голівки малогомілкової кості. Кінцевий сухожилок проходить по гіпотарзусу, далі крізь розгалуження сухожилка перфорованого згинача другого пальця і закінчується на основі передкігтьової фаланги другого пальця.

Перфорований згинач третього пальця складається з двох голівок – вентральної та дорсаплльної. Вентральна починається від підколінної ямки та від вентромедіальної поверхні загального підколінного апоневрозу. Дорсальная голівка бере початок на вентромедіальної поверхні загального малогомілкового апоневрозу. Кінцевий сухожилок невід диференційований від сухожилка довгого малогомілкового м’яза, віддає перемичку до сухожилка проривного і перфорованого згинача третього пальця і закінчується в основі другої фаланги третього пальця.

Перфорований згинач другого пальця. М’яз починається на латеральній поверхні загального підколінного апоневрозу і вентролатеральній поверхні загального малогомілкового апоневрозу. Після перетину інтертарзального суглоба кінцевий сухожилок м'язу кріпиться розгалуженням на основі базальної фаланги другого пальця.

Довгий згинач першого пальця. У пінгвіна Дженту починається на загальному підколінному апоневрозі. Поблизу дистального кінця цівки його сухожилок широкою перемичкою з'єднується з сухожилком довгого згинача пальців. Це дає можливість даному двоперистому м’язу брати участь в згинанні другого, третього і четвертого пальців. Його кінцевий сухожилок закінчується в основі кігтьової фаланги першого пальця.

Довгий згинач пальців. Відходить безпосередньо від великої гомілкової кістки дистальніше місця кріплення підколінного м’яза і від задньої поверхні малої гомілкової кістки. Поблизу дистального кінця цівки сухожилок цього двоперистого м'яза фіксується до довгого згинача першого пальця, потім ділиться на три сухожилки, що закінчуються на кігтьових фалангах передніх пальців.

Плантарний м’яз. Бере початок безпосередньо від задньомедіального боку епіфіза великогомілкової кістки. Його сухожилок кріпиться до тибіальних хряшів.

Підколінний м’яз. Маленький, поперечно орієнтований багатоперистий пронатор великогомілкової кістки, що кріпиться на її задній стороні, а починається на задній стороні голівки малої гомілкової кістки.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ И ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ

Селиханова М.К., Громов И.Н., Островская Т.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

В последнее время проблема смешанных инфекций в промышленном птицеводстве приобретает чрезвычайную актуальность. Существует ряд работ, где имеются неполные сведения по дифференциальной патоморфологической диагностике инфекционной анемии и других вирусных болезней.

Целью наших исследований явилось изучение особенностей патоморфологического проявления ассоциативного течения инфекционной анемии цыплят (ИАЦ) и инфекционной бурсальной болезни (ИББ).

Нами произведено патологоанатомическое вскрытие 80 трупов цыплят-бройлеров 9–30-дневного возраста. Для гистоисследования отбирали кусочки трубчатых костей, тимуса, фабрициевой бурсы, селезенки и печени.

При патологоанатомическом вскрытии установлены следующие изменения: постовариальная гипотрофия, дистрофия печени и почек, острая венозная гиперемия легких, признаки анемии.

Результаты гистологического исследования. В костном мозге морфологических изменений установлено не было. В тимусе – признаки акцидентальной инволюции, деструкция коркового вещества, атрофия органа с явлениями организации и ожирения. В бурсе Фабрициуса птиц – значительное уменьшение размеров лимфоидных узелков, уменьшение плотности расположения лимфоцитов в узелках. Регистрировался тотальный апоптоз лимфоцитов. В селезенке – делимфатизация белой пульпы, признаки некроза, лизиса и петрификации лимфоидных узелков. В печени – зернистая и мелкокапельная жировая дистрофия с набуханием цитоплазмы и ядер гепатоцитов, венозная гиперемия, отек.

Проведенные исследования свидетельствуют, что спонтанное заражение вакцинированных цыплят цирко- и бирнавирусами приводит к развитию тяжелого комбинированного приобретенного иммунодефицита, на фоне которого доминируют морфологические признаки инфекционной бурсальной болезни. В случае такой ассоциации инфекционная анемия протекает латентно или с явлениями патоморфоза, без развития характерных гистологических изменений в костном мозге, а вакцинопрофилактика реовирусной инфекции и ИББ оказывается малоэффективной.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ НЕЙРОНІВ СІРОЇ РЕЧОВИНИ СПИННОГО МОЗКУ ДОМАШНЬОЇ КУРКИ

Сокульський І.М., Горальський Л.П., Колеснік Н.Л., Дунаєвська О.Ф.

Поліський національний університет

Останніми роками в усьому світі зростає зацікавленість у дослідженнях нервової системи людей та тварин, в тому ж числі спинного мозку. Все це зобов’язує дослідників здійснювати різностороннє вивчення нервової системи, як однієї з

найважливіших інтегральних систем в організмі, що зумовлює його єдність і цілісність, а також тісний зв'язок із навколишнім середовищем.

Фрагмент дослідження виконано у рамках науково-дослідної роботи кафедри анатомії і гістології Поліського національного університету «Маркерні ознаки розвитку органів імуногенезу та нервової системи хребетних тварин в онто- і філогенезі», (номер державної реєстрації – № 0120U102370).

В роботі використовувались анатомічні, гістологічні, нейрогістологічні, статистичні методи дослідження, які дозволили встановити зміни на різних рівнях структурної організації спинного мозку.

Нашими дослідженнями мікроскопічної будови сірої речовини спинного мозку курей – *Gallus gallus* встановлено виражену диференціацію нейронів, які мають різну форму і розміри. Серед них можна виділити великі, середні і малі нейроцити. За формою в основному переважають багатогранні та зірчасті, округлі, неправильно округлі та овальні, грушоподібні, продовгувато-витягнуті та веретеноподібні.

Розміщуються нервові клітини у сірій речовині відповідними групами нерівномірно, що формують ядра, або ж поодиноко розсіяні в сірій речовині спинного мозку. Так, великі нейрони набувають багатогранної форми з чітко вираженими відростками, середні клітини – овальної і неправильно округлої, у малих нейронах домінує округла і овальна форми.

Нашими морфометричними дослідженнями встановлено, що середній об'єм малих нервових клітин спинного мозку становить 2483,75±79,52 мкм³, середніх – 8524,32±195,90 мкм³, великих – 19078,03±406,175 мкм³. Середній показник об'єму нервових клітин спинного мозку 180 – добових курей дорівнює 9697,39±474,23 мкм³. Ядерно-цитоплазматичне відношення складає 0,0464±0,0042.

Проведені дослідження дозволяють визначити морфофункціональну характеристику нейронів сірої речовини спинного мозку статевозрілих курей. Нейроцитарна організація відповідних структур характеризується наявністю великих, середніх та малих нервових клітин з різним ядерно-цитоплазматичним відношенням, що служить критерієм для з'ясування морфофункціонального стану клітин.

МЕТОДИКА ВИГОТОВЛЕННЯ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ У МОРФОЛОГІЇ

Сокульський І.М., Горальський Л.П., Масюк В.О., Маюк О.С.

Поліський національний університет

За допомогою гістологічних, морфологічних методів досліджень вивчають будову клітин, тканин і органів організму тварин. Ці методи досліджень передбачають виготовлення гістологічних зрізів (препаратів), які аналізують за допомогою світлової мікроскопії.

Ефективна робота з ідентифікації та аналізу гістологічного матеріалу вимагає наявності знань загальних структурно-функціональних основ об'єкта, що досліджується на всіх рівнях його організації, – клітинному, тканинному тощо, а також закономірності його розвитку й вікові зміни.

Саме тому, метою роботи було проведене дослідження техніки виготовлення гістологічних блоків, з яких у подальшому виготовлюють гістологічні зрізи.

Дослідження проводили на кафедрі анатомії і гістології факультету ветеринарної медицини, Поліського національного університету.

Фрагмент наукового дослідження виконано у рамках науково-дослідної роботи кафедри анатомії і гістології на тему: «Маркерні ознаки розвитку органів імуногенезу та нервової системи хребетних тварин в онто- і філогенезі», номер державної реєстрації – № 0120U102370.

Слід зазначити, що найкращі гістологічні препарати виготовляють з органів, які зафіксували найшвидше. Такий матеріал фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, рідині Карнуа за схемами запропонованими у посібниках Л. П. Горальського., В. Т. Хомича., О. І. Кононського.

Процес виготовлення постійних гістологічних препаратів включає в себе ряд послідовних етапів: одержання матеріалу, фіксація, промивання, зневоднення, ущільнення, заливка, виготовлення зрізів, фарбування.

Перший етап під час виготовлення препарату – одержання матеріалу. Шматочки органів беруться невеликих розмірів – близько 1 $см^3$ (7×7×3 мм). Матеріал повинен бути свіжим, брати його треба якомога швидше після проведення патолого-анатомічного розтину тощо. Для збереження тканинної та цитологічної будови шматочків органів їх необхідно зафіксувати. Тому другий етап виготовлення гістологічних препаратів – фіксація матеріалу. Після витримування матеріалу в парафіні його переміщають у попередньо виготовлені паперові ванночки або у фарфорові чашечки. У подальшому матеріал у ванночках повністю заливають розігрітим розплавленим парафіном із термостату. Після цього ванночки з матеріалом переносять з термостату на робочий стіл для застигання (затвердіння) парафіну (3–6 год). Для прискореного застигання парафіну користуються водопровідною водою. Для цього ванночки з матеріалом ставлять у кювету невеликого розміру і наливають у неї воду. Застиглий парафін виймають із ванночки, відвертаючи папір від його поверхні. Отримані блоки (матеріал з парафіном) приклеюють на дерев'яні брусочки.

ВНУТРІШНЬООРГАННІ КРОВОНОСНІ СУДИНИ І ТКАНИННІ КОМПОНЕНТИ ГРУДНИНИ ТЕЛЯТ

Стегней Ж.Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Досліджували внутріщньоорганні кровоносні судини і тканинні компоненти груднини телят з використанням комплексу морфологічних методів (Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кононський О. І., 2005). Для гістологічних досліджень відбирали четвертий сегмент груднини. Цифрові показники результатів досліджень обробляли статистично.

У груднині добових телят виявляються сформовані ручка, тіло, мечоподібний відросток і хрящ. Тіло груднини утворене сегментами, які з'єднані хрящовою тканиною. Абсолютна маса груднини становить 104,84±10,91 г і відносна – 1,63±0,15 %. Довжина і ширина груднини сягають відповідно 254,02±11,22 мм і 46,00±2,55 мм. Морфофункціональний статус кровоносних судин і тканинних компонентів кісткових органів новонароджених телят характеризується незавершеністю поряд із проявом органних особливостей (Гаврилін П. М., 1999, Криштофорова Б. В., 1990). Інтенсивність розвитку судин мікроциркуляторного русла зумовлює трансформацію остеобластичного кісткового мозку у червоний, а хрящової тканини у кісткову. Четвертий сегмент тіла груднини утворений губчастою кістковою тканиною. На периферії вона представлена первинною та вторинною у центрі.

Остеобластичний кістковий мозок заповнює комірки первинної губчастої кісткової тканини, а в комірках вторинної знаходиться червоний кістковий мозок. Міжсегментні хрящі груднини мають зональну будову. У ділянці хрящової тканини, яка прилягає до кінців сегментів груднини виявляються зони кальциферуючого хряща, стовпчаста зона і поверхнева зона.

Кровоносні судини четвертого сегмента груднини представлені артеріями м'язового, венами безм'язового типу і судинами мікроциркуляторного русла (Письменна И. А., Запецкий Е. В., 1972). Стінка артерій має інтиму, медію і адвентицію, а вен – інтиму і адвентицію. Судини мікроциркуляторного русла представлені артеріолами, прекапілярами, капілярами (загального і синусоїдного типу), посткапілярами і венулами. Будова стінки мікроциркуляторних судин подібна до таких інших органів (Куприянов В. В., 1972). У первинній губчастій кістковій тканині, що містить хрящову тканину, виявляються капіляри, що закінчуються сліпо. У комірках вторинної губчастої кісткової тканини розміщений червоний кістковий мозок, локалізуються артерії і вени, мікроциркуляторні судини і велика кількість синусоїдних капілярів. Стінка останніх утворена лише ендотеліоцитами. Через щілини стінки цих капілярів зрілі клітини крові потрапляють у загальний кровоток.

ПОКАЗНИКИ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ПЛОЩЕЮ КРОВОНОСНИХ СУДИН І ТКАНИННИХ КОМПОНЕНТІВ ТИМУСА ТЕЛЯТ

Стегней Ж.Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Гармонійність організму тварин зумовлюється кореляційною залежністю росту і розвитку його систем, органів і тканин (Шмальгаузен И.И.,1982). Виявлення корелятивних зв'язків на різних рівнях структурної організації організму має значення при встановленні морфофункціональних особливостей органів кровотворення та імуногенезу та при виявленні різного роду порушень росту і розвитку організму. В органах кровотворення та імуногенезу корелятивні зв'язки забезпечують виконання їх головної функції – захисту організму.

Досліджували тканинні компоненти, внутрішньоорганні кровоносні судини та показники кореляції між площею цих структур у тимусі добових телят. При проведені досліджень використовували комплекс морфологічних методів (Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І., 2005). Результати досліджень обробляли статистично.

Ріст і розвиток тканинних компонентів і кровоносних судин тимуса проходить у корелятивній залежності. Між площею кровоносних судин і тканинних компонентів тимуса корелятивні зв'язки середні і тісні та зворотні. Збільшення площі паренхіми і зменшення площі сполучнотканинної строми зумовлено зміною площі кровоносних судин.

Тимус телят утворений стромою і паренхімою. Зовні тимус вкритий стромою, від якої в середину органа відходять трабекули, які ділять його на часточки. Паренхіма тимуса утворена епітеліальною тканиною з великою кількістю клітин лімфоїдного ряду. Часточки тимуса утворені кірковою і мозковою речовиною. Кровоносні судини представлені міжчасточковими і внутрішньочасточковими. У кірковій речовині часточок кровоносні судини розгалужуються радіально, а в мозковій речовині – утворюють полігональні сплетення. Площа внутрішньочасточкових кровоносних судин більша площі міжчасточкових. Серед внутрішньочасточкових кровоносних судин добових телят найбільшу площу займають судини мікроциркуляторного русла,

а серед міжчасточкових – вени. Міжчасточкові судини мікроциркуляторного русла займають найменшу площу.

У грудній частині тимуса добових телят між кровоносними судинами і паренхімою (r=-0,99) корелятивні зв’язки реєструються як тісні і зворотні, тоді як між кровоносними судинами і кірковою речовиною (r=-0,56) та між кровоносними судинами і мозковою речовиною (r=-0,50) – середні і зворотні. У телят між кровоносними судинами і тканинними компонентами паренхіми виявляються середні і зворотні зв’язки.

БІОМОРФОЛОГІЯ ОСЬОВОГО СКЕЛЕТА СВІЙСЬКОЇ КУРКИ (GALUS GALUS L.)

Стегней М.М.

Національний університет біоресурсів и природокористування України

Матеріалом дослідження послужив осьової скелет домашньої курки (n=3). При виконанні роботи використовували морфометричні методи.

Осьовий скелет домашньої курки, як і осьовий скелет більшості хребетних, поділяється на скелет голови (череп), скелет шиї, скелет тулуба (грудний та попереково-крижовий відділи) і скелет хвоста. Довжина осьового скелета домашньої курки становить 471–479 мм (череп – 76 мм, шийний відділ – 190 мм, грудний відділ – 70 мм, попереково-крижовий – 80 мм і хвостовій відділ 55 мм в. т. числі куприкова кістка – 20 мм). Череп курки поділяється на мозковий і лицьовий відділи, які з'єднані рухомо. Шийних хребців у курки 14 (за літературними даними 13–14 (Сич В. Ф., 1999,). Атлант – кільцеподібний, довжиною 3 мм. На передньому краї вентральної дуги є суглобова ямка для з'єднання з потиличним виростком. З атлантом щільно з'єднується епістрофей, через це міждужковий простір відсутній. Міждужковий простір шириною 1 мм з'являється між 2–3, 3–4 і 4–5 хребцями, що вказує на обмеження руху між цими хребцями. Крім того, краніальні і каудальні відростки на 3 і 4 хребцях не виділяються. На цих же хребцях є поперечний отвір. Для послідуючих хребців характерно звуження тіла хребця і чітке виділення краніальних і каудальних суглобові відростки. Найбільша довжина міждужкових отворів (10–12 мм) спостерігається між хребцями середнього відділу шиї – 7–10 хребці. Останні шийні хребці характеризуються зменшеною довжиною їх тіл (8–9 мм) і незначним розвитком суглобових відростків, що також обмежує рухи в цьому відділі шиї. Для шийних хребців характерна наявність каудально направлених реберних відростків довжиною 10–12 мм. Грудний відділ складається з 7 грудних хребців з яких перші 2 хребці з'єднані рухомо з останнім шийним і третім грудним хребцями і відповідно між собою. Третій, четвертий і п'ятий грудні хребці зростаються в, так звану, спинну кістку, на якій чітко виділяється дорсальний і вентральний остисті гребені. Шостий хребець з’єднаний рухомо, а сьомий хребець зростається з попереково-крижовою кісткою. Остання зростається з поясом тазових кінцівок. Ребер – 7 пар. Перші дві пари – астернальні, але друге ребро з'єднується з третім гачкоподібним відростком. Груднина по каудальному краю має дві парні вирізки, а з вентральної сторони грудини розташований гребінь груднини – кіль. Поперекові хребці зрослися з хребцями крижового відділу в єдину попереково-крижову кістку. Хвостових хребців 4–5 і 6-й – пігостіль.

Отже, проведеними дослідженнями встановлені біоморфологічні особливості шийних хребців: не однакова довжина тіл хребців, суглобових відростків і ширина

міждужкових просторів, що в першу чергу пов'язано із ступеню можливих рухів в різних відділах шиї.

ВНЕСОК ПРОФЕСОРА ГІММЕЛЬРЕЙХА Г. О. У СВІТОВУ МОРФОЛОГІЧНУ НАУКУ

Стегней М. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Використовуючи хронологічний та аналітичний методи досліджено матеріали Державного архіву м. Києва, архівні справи кафедри анатомії тварин ім. акад. В. Г. Касьяненка та видання періодичної преси.

Ім’я Германа Олександровича Гіммельрейха відоме широкому колу вчених не лише в галузі ветеринарної медицини, гуманної медицини, біології, зоології України, але і фахівцям Азії, Африки, Латинської Америки, Європи.

Відомий український вчений у галузі порівняльної та еволюційної морфології хребетних Гіммельрейх Герман Олександрович народився 12 листопада 1910 р. у місті Барнаулі Алтайського краю.

З 1928 по 1931 роки він навчався у Київському ветеринарному інституті, який закінчив з відзнакою. У 1931 році Германа Олександровича запросив на посаду асистента кафедри анатомії завідувач В. Г. Касьяненко. У 1935–1940 рр. Гіммельрейх Г. . створив відділ корозійних препаратів.

Гіммельрейх Г. О. морфолог, кандидат біологічних наук (1940), доцент (1940), доктор біологічних наук (1960), професор (1961). Заслужений працівник вищої школи УРСР (1981).

Після закінчення Київського ветеринарного інституту працював на посадах асистента, доцента, завідувача кафедри анатомії (1953–1987), завідувач кафедри анатомії (за сумісництвом) Білоцерківського сільськогосподарського інституту (1946), декан ветеринарного факультету (1957–1977). Учасник Великої вітчизняної війни, нагороджений 17 орденами та медалями (Рудик С. К., Хомич В.Т., 2000).

Професор Гіммельрейх Г. О. продовжив традиції наукових досліджень і працював зі співробітниками кафедри над темою «Вплив віку і екології на будову локомоторного апарату і головної кишки ссавців». У 1936 р. Гіммельрейх Г. О. розпочав роботу над вивченням головної кишки в плані порівняльно-анатомічних особливостей її будови, а також її розвиток в процесі онто- і філогенезу. Кандидатську дисертацію «К сравнительной анатомии мышц глоточных стенок хищников» захистив у 1940 р.

Результати досліджень професор Гіммельрейх Г. . друкував не лише в «Зоологический журнал», «Вестник зоологии», «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии»), але в «Anatomiseher Anzeiger», «Gegenb. Morph. JB.”.

Здобуті у результаті досліджень матеріали викладені у 80 наукових працях і опубліковані у вітчизняних збірниках і у визнаних міжнародних журналах. Результати своїх наукових досліджень Г. О. Гіммельрейх опублікував у виданнях багатьох країн. Під керівництвом заслуженого працівника вищої школи України, професора Г. О. Гіммельрейха захищено дві докторські дисертації (П. Я. Роговський, С. К. Рудик) та вісім кандидатських дисертацій.

СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВЛАСНЕ БРИЖОВИХ СУДИН КУРЕЙ

Тибінка А. М.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького

Кури, як і більшість представників класу птахів характеризуються відносно широкою брижею порожньої кишки. Кишкові артерії розділяють її на брижові сегменти, площа яких в краніо-каудальному напрямі коливається без вираженої закономірності. При цьому, у обох статей найбільших розмірів досягають середні сегменти: 5–14 $см^2$ – у самок та 6–14,5 $см^2$ – у самців. По краях брижі розмір сегментів є суттєво меншим та приблизно рівним в обох статей – 1–3 $см^2$. Середні значення сегментів всієї брижі порожньої кишки становлять: 6,8 $см^2$ – у самок та 7,1 $см^2$ – у самців.

Брижові сегменти містять сітку «власне брижових судин», що формують мікроциркуляційне русло, особливістю якого є значна кількість різних видів анастомозів: артеріо-артеріолярних, артеріоло-артеріолярних, артеріоло-венулярних. Тому, власне брижові судини не лише забезпечують живлення самої брижі, а є активними учасниками геодинамічного процесу, підтримуючи перерозподіл крові в організмі курей. Щільність мікроциркуляційного русла і співвідношення між різними видами судин має суттєві відмінності в різних ділянках брижі. Візуально це відображається і у кількості, формі та просторовій орієнтації судинних петель. Дана особливість не має загально видової закономірності, суттєво відрізняється в окремих особин та може характеризувати індивідуальні особливості травлення та гемодинаміки. Проте, об'єднуючим фактором для самок та самців є те, що судинні петлі більшого розміру здебільшого локалізуються в центральній частині брижових сегментів. З наближенням до стінки кишки чи брижових судин розмір петель зменшується, а щільність мікроциркуляційного русла збільшується. Відповідно, площа судинних петель має значний діапазон коливань: а) у самок: від $0{,}3\times10^4$ $мкм^2$ до $204{,}2\times10^4$ $мкм^2$; б) у самців: від $0{,}5\times10^4$ $мкм^2$ до $197{,}7\times10^4$ $мкм^2$. Тому, для об'єктивності досліджень судинні петлі варто розділяти на дві групи: 1) великі – з площею > $10{,}0\times10^4$ $мкм^2$; 2) малі – з площею ≤ $10{,}0\times10^4$ $мкм^2$. При цьому, середня площа великих петель становить: а) у самок – 30,9 $мкм^2$; б) у самців – 34,2 $мкм^2$. Середні розміри малих петель дорівнюють: а) у самок – 4,4 $мкм^2$; б) у самців – 4,9 $мкм^2$. Якщо охарактеризувати весь діапазон судинних петель, без поділу на групи, то їх середній розмір дорівнює 17,7 $мкм^2$ – у самок та 19,6 $мкм^2$ – у самців. Коливання щільності мікроциркуляційного русла відображає насиченість брижі кровоносними судинами, частка яких в середньому становить 14,3 % площі брижі у самок та 13,5 % – у самців. Якщо врахувати загальну площу всіх сегментів брижі порожньої кишки, яка становить в середньому 113 $см^2$ – у самок та 120 $см^2$ – у самців, то загальна площа брижових судин становить 16,2 $см^2$ як у самок так і в самців.

Найбільш щільне мікроциркуляційне русло відмічалося в ділянках брижі де відкладалася жирова тканина. Та й сам процес відкладання брижового жиру починався з формування судинного острівця, сформованого дрібними судинними петлями, який поступово розростався та заповнювався жировими відкладеннями.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРАВОХІДНОГО МИГДАЛИКА КАЧОК ВІКОМ 1–20 ДІБ

Усенко С. І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Як відомо, стравохідний мигдалик птахів відносять до периферичних органів імуногенезу. Він розташований у слизовій оболонці ділянки переходу стравоходу в залозисту частину шлунка. Його функціональну частину утворює лімфоїдна тканина.

У добових качок лімфоїдна тканина стравохідного мигдалика представлена тільки дифузною формою – дифузна лімфоїдна тканина. Вона розміщена в окремих ділянках власної пластинки слизової оболонки і підслизової основи. Дифузна лімфоїдна тканина знаходиться біля кровоносних судин, між секреторними відділами стравохідних залоз та їх проток, а поблизу залозистої частини – ще й біля часточок глибоких залоз останньої. Лімфоїдні клітини дифузної лімфоїдної тканини, у місцях її розташування, локально інфільтрують поверхневий епітелій слизової оболонки, епітелій секреторних відділів залоз та їх протоки.

Із збільшенням віку качок збільшується площа дифузної лімфоїдної тканини. Так, у 5-добових качок вона розміщена локально по всьому периметру стравохідного мигдалика. При цьому збільшується і площа інфільтрації лімфоїдними клітинами поверхневого епітелію слизової оболонки та епітелію секреторних відділів залоз та їх протоки. Лімфоїдні клітини виявляються у просвітах секреторних відділів залоз. У дифузній лімфоїдній тканині 5-добових качок помітні більш щільні скупчення лімфоїдних клітин, які не мають чітко виражених меж і оболонки – передвузлики.

У 10-добових качок, у дифузній лімфоїдній тканині стравохідного мигдалика виявляються первинні лімфоїдні вузлики. Вони мають добре виражену оболонку, лімфоїдні клітини в них розташуванні з однаковою щільністю і мають видовжено-овальну та яйцеподібну форму.

В дифузній лімфоїдній тканині стравохідного мигдалика качок віком 15 діб крім передвузликів, первинних вузликів виявляються ще й вузлики з світлими (зародковими) центрами – вторинні лімфоїдні вузлики. Тобто в птиці цього віку лімфоїдна тканина стравохідного мигдалика має усі рівні структурної організації, що є показником її повної морфофункціональної зрілості (Сапин М. Р., Этинген Л. Е., 1996) і, відповідно зрілості мигдалика, як периферичного органа імуногенезу качок.

У 20-добових качок лімфоїдна тканина стравохідного мигдалика займає майже всю площу власної пластинки слизової оболонки і підслизової основи, за винятком ділянок розташування у них залоз і поверхневого епітелію. Останній і епітелій залоз інфільтрований клітинами лімфоїдного ряду.

РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ СТУДЕНТІВ ЩОДО УРАЖЕННЯ ЇХ ІКСОДОВИМИ КЛІЩАМИ

Федонюк Л. Я., Подобівський С. С.

Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Щорічно кількість людей, що зазнали нападу іксодових кліщів (ІК), збільшується. Кліщі вже давно не пов’язані лише з лісами і чатують на нас практично всюди – у

парках і садах, на газонах і подвір'ях великих і малих міст, на дачних ділянках, в природних ландшафтах, наметових містечках, відпочинкових комплексах.

Метою роботи було дослідити результати анкетування студентів, виходячи з місця проживання учасників анкетування, частоти їх відвідування небезпечних щодо активності кліщів біотопів та проаналізувати поведінку осіб, уражених кліщами, їх звернення до лікарів, знання про біологію ІК та особливості поширення збудників кліщових інфекцій.

Здійснено опитування 278 студентів 1–5 курсів Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України та Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

За результатами анкетування встановлено, що більше 60 % анкетованих осіб постійно проживають у міській місцевості, близько 60 % опитаних зрідка або майже не бувають в місцях із підвищеною активністю кліщів, проте понад 80 % їх піддавалися неодноразовим укусам кліщів. Це явно вказує на те, що ІК активні не лише в природних біоценозах, але і в урбоценозах. Серед уражених кліщами студентів лише 14 % зверталися до спеціалізованих лабораторій. 10 студентам було поставлено діагноз бореліоз. Більше половини опитаних респондентів (понад 62 %) є мешканцями великих і малих міст та селищ міського типу, проте близько 80 % опитаних фіксували напади на них ІК з різною частотою, чому, очевидно, сприяло їх відвідування місць (понад 80 %), де є небезпека наразитися на ІК: парки, сквери, сади, зелені прибудинкові насадження в різних населених пунктах; із 14 % молодих людей, які піддавалися укусам ІК і зверталися у спеціалізовані лабораторії для дослідження на предмет виявлення збудників інфекційних захворювань у крові, у майже 2 % ці результати були позитивними і було поставлено діагноз бореліоз та назначено відповідне лікування; близько 25 % респондентів майже нічого не знають про бореліоз, а понад 33 % не могли правильно відповісти на запитання «Які організми зумовлюють захворювання бореліоз?», а близько 40 % – не знали яких ще збудників хвороб, окрім бореліозів, переносять ІК.

Отже, знання про морфо-фізіологічні, *біологічні* та *епідеміологічні* особливості ІК є невід’ємною частиною проведення громадсько-просвітницької роботи серед студентської молоді.

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ

Федотов Д.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

За последние десятилетия в мировом масштабе мест, которые пострадали от влияния радиационного воздействия, оцененные Международной шкалой ядерных событий «INES» по 7 уровню, всего 2 – в результате аварии на Чернобыльской АЭС (СССР, 1986 г.) и на АЭС Фукусима-1 (Япония, 2011 г.). Исследование морфофункционального состояния щитовидной железы при развитии организма в радиационных условиях – один из важных и информативных аспектов в решении проблемы современной радиобиологии.

Исследования по изучению морфологических изменений щитовидной железы белогрудого ежа выполнялись в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия

ветеринарной медицины» и в отделе экологии и фауны Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Наши наблюдения показывают увеличение щитовидной железы у белогрудого ежа за счет пролиферации фолликулярного эпителия, т.е. в условиях зоны отчуждения у зверьков установлен пролиферирующий зоб. Щитовидная железа ежа состоит из мелких и крупных кистозно-расширенных фолликулов, содержащих десквамативный эпителий и коллоид. Можно определить у ежа следующие формы зобной пролиферации: пролиферация интерфолликулярного эпителия с образованием внутрифолликулярных сосочковых структур; внутридольковая пролиферация с образованием кист. В щитовидных железах ежей выявлены структурные изменения стромальных элементов в виде псевдогипертрофического липоматоза, который фиксируется при атрофии паренхимы щитовидной железы. В местах атрофии тиреоидной ткани происходит разрастание жировой ткани – между атрофированными дольками и в строме щитовидной железы. Для ежей характерна II степень разновидности разрастания адипоцитов – поражается от 30 до 60% паренхимы железы.

Высота тироцитов в щитовидных железах ежей из зараженной зоны составляет 3,80±0,89 мкм, что в 1,78 раза меньше ($p<0,01$) по сравнению с фоном. Однако объем ядер фолликулярных клеток желез достоверных различий не имеет между двумя территориями обитания ежей. Объем ядер тироцитов в несформированных фолликулах равен 35,34±3,06 мкм^3, что в 1,56 раза меньше показателя в обычных фолликулах. Размер кистоподобных фолликулов практически в 2 раза больше фолликулов округлой формы и составляет 81,46±6,30 мкм.

МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРЦЯ СОБАК

Хоменко З. В., Гуральська С. В.

Поліський національний університет

Одним із головних напрямків сучасної ветеринарної медицини є морфологія. Актуальність такого напрямку полягає у комплексному вивченні будови та загальних закономірностей морфофункціонального стану організму тварин в нормі та при патології. Гістологічні і морфометричні зміни показників міокарду насамперед залежать від патологій міокарду, які можуть виникнути в результаті патологічного процесу, що розвивається внаслідок інфекційного або аутоімунного процесів в міокарді, інтоксикації, токсичного ураження міокарда, ендокринних або нейрогенних порушень та ін.

Вагоме місце серед морфологічних досліджень займають морфометричні методи, які дозволяють вивчити структурно-функціональні елементи тканини. Доведена висока ефективність органометричних і морфометричних досліджень. Показники морфологічних змін органів за патології є основою для клінічної ветеринарної медицини.

Роботу виконували на кафедрі анатомії і гістології Поліського національного університету.

Об’єктом дослідження були безпородні, клінічно здорові, статевозрілі собаки віком 3–4 роки та одномісячні цуценята.

За результатами органометричних досліджень абсолютна маса серця у собак дорівнювала 131,1±8,7 г. Відносна маса при цьому становила 0,82±0,04 %. У цуценят цей показник складав 12,1±0,7 г та 1,09±0,11 % відповідно.

Абсолютна маса серця собак залежить від показників маси тіла тварин. У статевозрілих собак спостерігається достовірне зростання абсолютної маси серця у порівнянні з одномісячними цуценятами. Проте істотної різниці між показниками відносної маси серця собак статевозрілих і цуценят не спостерігали. Отримані результати вказують на те, що із збільшенням маси тіла збільшується відносна маса серця.

Проведені нами морфометричні дослідження м'язових волокон міокарду тварин дали змогу визначити, що товщина кардіоміоцитів та об'єм їх ядер у статевозрілих собак вірогідно відрізняється від цифри показника цуценят і становить 13,1±0,18 мкм та 133,33±4,21 мкм³ відповідно, тоді як такі показники у одномісячних цуценят складали 7,93±0,38 мкм та 174,78±6,75 мкм³, що свідчить про підвищене ядерно-цитоплазматичне відношення та високу метаболічну активність у організмі, що зростає.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛЯМКИ ПЕЙЄРА КЛУБОВОЇ КИШКИ КАЧОК ВІКОМ 7 МІСЯЦІВ

Хомич В.Т., Усенко С.І.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Матеріал для дослідження відібрали від 10 качок білої української породи, віком 7 місяців. При виконанні роботи виконували класичні методи морфологічних досліджень.

Проведеними дослідженнями встановлено, що в клубовій кишці качок знаходиться тільки одна плямка Пейєра (ПП). Вона розташована на її дорсальній частині, на відстані 9,21±0,26см у самок і 10,32±0,5см у самців від ілеоцекального шва (місце з'єднання сліпих кишок із клубовою).

Зі сторони слизової оболонки кишки ПП добре помітна неозброєним оком. Вона переважно має вигляд прямокутної пластинки з заокругленими кутами, яка виступає над поверхнею слизової оболонки. Поверхня плямки рівна з слабо вираженими ніжними складками. Довжина ПП у самок (11,57±0,61 мм) і самців (11,76±0,76 мм) практично однакова. Ширина ПП самок (13,63±0,62 мм), дещо менша такої у самців (13,59±1,03 мм).

Стінка клубової кишки, у ділянці розташування ПП, має характерну для неї будову. Тобто вона утворена слизовою, м'язовою і серозною оболонками. Слизова оболонка представлена епітелієм, власною і м'язовою пластинками та підслизовою основою. Вона формує ворсинки і крипти. Пучки гладких м'язових клітин м'язової оболонки утворюють зовнішній поздовжній шар і внутрішній коловий. Серозна оболонка сформована пухкою волокнистою сполучною тканиною, яка вкрита мезотелієм. Підслизова оболонка у ділянці розташування ПП розвинена дуже слабо, а м'язова пластинка слизової оболонки виражена нечітко.

ПП клубової кишки не має капсули, її лімфоїдна тканина представлена дифузною формою і лімфоїдними вузликами. Дифузна лімфоїдна тканина розташована у власній пластинці слизової оболонки і підслизовій основі. В ній знаходиться багато клітин лімфоїдного ряду, виявляються гістіоцити і гранулоцити. Лімфоїдні клітини інфільтрують епітелій слизової оболонки і крипт. У дифузній лімфоїдній тканині глибоких шарів власної пластинки виявляються поодинокі вторинні лімфоїдні вузлики.

Характерною особливістю будови ПП є наявність основної маси вторинних лімфоїдних вузликів у внутрішньому шарі м'язової оболонки стінки кишки. Вони розташовані поодинці або групами. В групі може бути від 2 до 6 вузликів. Групи вузликів оточені пухкою волокнистою сполучною тканиною. Від неї відходять ніжні прошарки, які формують оболонки вузликів. У місця розташування вузликів внутрішній шар м'язової оболонки потовщений і місцями переривчастий.

ВИКОРИСТАННЯ 3D ДОДАТКІВ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З АНАТОМІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Шаповалова О.О., Скрябіна О.М.

ДЗ « Луганський державний медичний університет»

Використання мультимедійних технологій в медичних закладах вищої освіти в умовах дистанційного навчання підвищує рівень якості викладання матеріалу в навчальному процесі. Для цього необхідно на першому курсі навчання на практичних заняттях, в самостійній підготовці студентів допомогти вдосконалювати свої знання та набувати практичні навички за допомогою 3Д додатків з анатомії людини (Complete Anatomy, Human Anatomy). Ці додатки дають можливість швидко засвоїти навчальний матеріал, бо моделі, які представлені в них досконалі. Така візуальна подача інформації має особливе значення, оскільки людина проживає у світі образів, це краще засвоюється і запам'ятовується, тим самим студенти швидше набувають практичних навичок та знань. Наприклад, при вивченні розділу «Опорно- руховий апарат»: активізується пізнавальна діяльність, запам'ятовується більший обсяг корисної інформації, посилюється мотивація, є результати застосувань знань на практичному занятті, розвиток особистісних якостей. Для викладачів це підвищення рівня якості викладання матеріалу, творчий підхід.

На кафедрі анатомії людини ДЗ «ЛДМУ» доступні для студентів 3Д додатки Complete Anatomy, Human Anatomy, це дає можливість безкоштовно використовувати їх не тільки під час практичного заняття, а й самопідготовки в умовах дистанційного навчання.

При вивченні розділу «Опорно-руховий апарат» в 3Д додатку Complete Anatomy є можливість детально розглянути кістки, їх з'єднання, м'язи окремо чи поєднуючи між собою, що дуже допомагає в розвитку уяви про дане анатомічне утворення, відео в темі надають зв'язок з топографією органів. В розділі остеологія є функції видалення кістки окремо, її можна зробити прозорою, збільшити, повертати, робити зріз, назви утворів підписані латинською мовою, що дає можливість студентам економити час при вивченні за підручником. Також на 3Д моделях додатку можна краще розглянути кістки основи черепа. В додатку Human Anatomy в розділі «Артросиндесмологія,» вивчаючи будову суглобів, можна переглянути рухи, які притаманні їм, а в Complete Anatomy скорочення м'язів, які рухають суглоб. В розділі «Міологія» ці програмні забезпечення дозволяють студентам розглянути всі поверхневі й глибокі м'язи пошарово, початок і прикріплення до кісток, є режим демонстрації рухів кожного м'яза окремо.

З боку студента, досконалі програмні забезпечення надають змогу вивчати будову тіла будь де, будь коли. На практичних заняттях кожен здобувач вищої медичної освіти може наглядно демонструвати надбані навички та вміння, розраховуючи на допомогу викладача та свідоме відчуття відповідальності за

визначення відносно проблемних питань. За допомогою досконалих додатків студенти мають змогу активно навчати одне одного складаючи відео-презентації та викладати їх на ютуб-каналі. На нашій кафедрі проводиться конкурс на краще навчальне відео з анатомії людини, а студенти самі визначають переможця конкурсу, який отримує додаткові бали до індивідуального рейтингу.

Отже, використання 3Д додатків в навчальному процесі і в поза аудиторний час здобувачами вищої освіти в умовах дистанційного навчання дають можливість якісніше і швидше засвоїти навчальний матеріал, при цьому розвиваючи професійну компетентність, пізнавальну діяльність.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОРФОМЕТРІЇ ПРИ АНАЛІЗІ ВАРІАЦІЇ ФОРМИ ЧЕРЕПА У ПТАХІВ

Шатковська О.В.

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Дослідження проведено на представниках ряду горобцеподібних. Досліджувалася варіація форми черепа на основі дорсальних і латеральних проекцій черепів. 2D координати гомологічних ландмарок і рівномірно розподілених семіландмарок були оцифровані за допомогою tpsDig2 v. 2.31 (Rohlf 2017). При цьому враховувались як загальні пропорції черепа, так і форма дзьоба, мозкової коробки і орієнтація орбіт. Ландмарки і семіландмарки на дорсальній проекції розміщувались на середній лінії і лівому боці дзьоба і мозкової коробки. Прокрустове суміщення було застосовано для конфігурацій черепа з дорсальної і латеральної проекцій для усунення ефектів розміру, позиції чи орієнтації черепа. Прокрустові координати черепа використовувались для подальшого аналізу. Варіація форми черепа оцінювалась з використанням стандартного аналізу головних компонент.

Перші три головні компоненти пояснювали 80 % (латеральна проекція) і 87 % (дорсальна проекція) форми черепа. Перша головна компонента враховувала 53 % (латеральна проекція) і 65 % (дорсальна проекція) варіації форми черепа і була пов'язана з розміром черепної коробки, розміром і орієнтацією орбіт, довжиною та глибиною дзьоба і кривизною між виличної дугою і передщелепною кісткою, а також розміром ніздрів. Друга головна компонента описувала 19 % варіацій (латеральна проекція) і 15 % (дорсальна проекція) і була пов'язана з розміром черепної коробки, глибиною і кривизною дзьоба в бічній проекції, а також шириною дзьоба і міжорбітального простору в дорсальній проекції. Схожі патерни форми черепа зустрічалися серед горобинних з різними розмірами тіла і трофічними спеціалізаціями, що вказує на обмежену можливість варіації форми черепа у досліджуваних птахів.

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ОРЕГАНО

Шершнев В.П., Кущ М.М.

Державний біотехнологічний університет

Зростаюча стурбованість з приводу передачі і поширення стійких бактерій через харчовий ланцюг від тварин до людини привела до заборони антибіотиків як стимуляторів росту та засобу профілактики інфекційних захворювань в тваринництві в Європейському Союзі з 2006 року. У зв'язку з цим актуальним є пошук інших засобів, які підвищували продуктивність і резистентність тварин. Травний канал є місцем травлення і всмоктування поживних речовин. Джерелом групи речовин рослинного походження (тимолу, карвакролу тощо) є орегано – *Материнка звичайна* (*Oríganum vulgáre*). Якісною особливістю препарату «*ДОСТО Ліквід*» (виробництво ФРН) є багатий і стандартизований склад вмісту біогенних речовин, що має виражену антимікробну активність. Даний препарат використовуються в птахівництві України. Інформація щодо особливостей його впливу на організм птахів обмежена, що обумовило мету досліджень.

Метою дослідження було виявлення впливу тривалого використання в препарату Орегано – *DOSTO®Ліквід* на біохімічні показники крові курчат-бройлерів.

У період досліду курчата дослідних груп мали постійний вільний доступ до корму і чистої питної води. Бройлерам трьох дослідних різних груп упродовж 35 діб – з 6-ої по 40-ву у воду добавляли масляну форму препарату Орегано – *DOSTO®Ліквід*. Курчата-бройлери Д-І групи отримували препарат в дозі 0,1 мл, Д-ІІ групи – 0,2 мл, Д-ІІІ групи – 0,5 мл на 1 л питної води. Зразки крові для досліджень відбирали у кінці періоду вирощування від курчат 42-добового віку.

Як свідчать одержані дані, за тривалого застосування препарату «*ДОСТО Ліквід*» уміст загального протеїну в сироватці крові курчат Д-І групи був достовірно меншим, ніж у контролі на 8,2 %, проте за більших доз його кількість достовірної відмінності не мала. Уміст альбумінів, креатиніну, сечової кислоти, загального холестеролу і глюкози в сироватці крові курчат дослідних груп був у межах фізіологічної норми і порівняно з показниками контролю достовірної різниці не мав. У той же час, у курчат Д-І групи активність АЛТ була достовірно меншою на 23,1 %, а АСТ у курчат Д-ІІ групи – достовірно меншою на 9,0 %.

Отже, згідно результатів біохімічного визначення основних показників сироватки крові курчат-бройлерів, тривале використання препарату «ДОСТО Ліквід» у дозі 0,1; 0,2 і 0,5 мл на 1 л води негативного впливу на їх організм не чинить.

МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ В М’ЯСОЇДНИХ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН БІОФІЗИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Шкундя Д. Ю., Сердюков Я. К.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Визначення давності смерті є важливим питанням, що виникає при проведенні судових експертиз, особливо пов’язаних із судово-експертним дослідженням трупів людей і тварин. Відповідь на це питання та надає об’єктивну інформацію про обставини скоєння злочину для слідства, дозволяючи швидше завершити

розслідування. У галузі судової ветеринарної медицини й досі трапляються лише окремі розрізнені повідомлення в літературі про дослідження даної проблематики, що змушує дослідників користуватися в своїх дослідженнях головним чином літературними джерелами у галузі судово-медичної експертизи. Серед усіх видів тварин потреба у визначенні давності настання смерті найчастіше виникає саме щодо трупів котів і собак, оскільки останнім часом дуже часто виникають кримінальні справи, що стосуються жорстокого поводження з цими тваринами, особливо вбивства, отруєння тощо.

Оскільки посмертних змін дуже багато й вони різноманітні, необхідно підбирати певні методологічні підходи до їх вивчення та знаходження кореляції між ступенем їх розвитку й давністю настання смерті. На сьогоднішній час застосовують велику кількість способів та методів визначення давності настання смерті, а саме: візуально-пальпаторний, термометричний, експериментальний, теоретичний, морфологічний, морфометричний, біофізичні, біохімічні. Якщо більшість цих методів на даний час застосовуються в практиці судово-експертних досліджень, то біофізичні методи не є широковживаними, хоча їх перевагами є точність вимірювання і отримання кількісних показників, а отже – велика вірогідність і незначна похибка.

До біофізичних методів належать адгезивний (встановлення величини зусилля, що необхідне для відриву контактної частини приладу від тканини; адгезія зростає прямо пропорційно до терміну давності настання смерті) та вимірювання водозв'язуючої здатності тканин (наважки тканин пресують із послідуючим вимірюванням площі вологої плями на фільтрувальному папері або маси вологи).

Таким чином, на теперішній час потрібне й необхідне подальше вдосконалення методів визначення давності настання смерті, в тому числі й біофізичних, із застосуванням як системного, так і комплексного підходів до вирішення даної проблеми. Необхідне також подальше накопичення фактичного, статистичного матеріалу щодо значень відповідних показників для різних видів тварин, особливо для м'ясоїдних.

ВПЛИВ ГІПОПЕРФУЗІЇ НА МОДУЛЯЦІЮ СИНАПТИЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ В СЕНСОМОТОРНІЙ КОРІ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ЩУРІВ

Яременко Л.М., Грабовий О.М., Сокуренко Л.М., Шепелєв С.Є.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Зниження церебральної перфузії призводить до дисциркуляторних змін в корі півкуль великого мозку, що відображається на функції цитоскелету нейрону. Одним із компонентів цитоскелету є актин. Він приймає участь у формуванні системи мікрофіламентів, та ряд життєво важливих функцій для нейрону, зокрема модуляції синаптичної передачі.

Метою нашого дослідження було вивчення особливості експресії актину та модуляції синаптичної передачі у сенсомоторній корі головного мозку за умов порушення гіпоперфузії.

Дослідження проведені на 80 самцях білих статевозрілих щурів лінії Вістар вагою 260–290 г. яким моделювалось ушкодження головного мозку за умов гіпоперфузії. Головний мозок для досліджень забирався через 1, 3, 10, 30 і 90 діб після початку досліду.

Імуногістохімічну (ІГХ) реакцію для виявлення актину проводили у відповідності з протоколом виробника з моноклональним мишачим антитілом проти актину гладких

м’язів (clone 1A4, Dako, Denmark). Для візуалізації продуктів реакції використовувалася система детекції EnVision™ FLEX, (Dako, Denmark). Зрізи докрашувалися гематоксиліном Gill.

Отримані гістологічні препарати вивчали та фотографували за допомогою мікроскопа Nikon Eclipse 80i з камерою DS-5SMc/L2 (Nikon, Japan) за стандартизованих умов (збільшення мікроскопа х1000, 1280х960 пікселів RGB). Цифрові зображення за допомогою системи аналізу ImageJ 1,46, піддавали трансформації у 8-бітні та вимірювали оптичну щільність цитоплазми нейронів гангліонарного шару сенсомоторної кори великих півкуль (лівої та правої). Отримані цифрові дані оброблялися стандартними статистичними методами.

Таким чином проведені спостереження показали, що застосування моноклонального мишиного антитіла проти актину гладких м’язів (clone 1A4, Dako, Denmark) може бути використане для виявлення актину в головному мозку щурів. Враховуючи те, що при використанні зазначеного антитіла продукти імуногістохімічної реакції не виявляли в нейронах волокнисті структури, не візулізували відростки нейронів, що можна було б розглядати як виявлення актину в складі їх цитоскелету, можна припустити, що відбувалося зв’язування розчинного актину. Його наявність у перікаріоні, що співпадало у значній мірі з локалізацією тут гранулярної ендоплазматичної сітки можна розцінювати як результат його синтезу, а кількість гранул як інтенсивність цього процесу. Виявлення експресії актину в нейропілі у вигляді дрібних гранул, можна розцінювати як синапси, де актин знаходиться у динамічній рівновазі між розчинною формою та зв’язаним у складі мікрофіламентів, що пов’язують з модуляцією синаптичної передачі.

Дисциркуляторні зміни, що супроводжували ПО і ПСА, не призводили суттєвих змін в експресії актину у сенсомоторній корі. Виразні ж дифузні дегенеративні і, зрідка, осередкові деструктивні зміни при емболії мікросудин приводили до різкого зниження експресії актину в цитоплазмі нейронів та нейропілі. Її відновлення відбувалося повільно лише наприкінці третього місяця після моделювання порушення кровообігу.

THE PECULIARITIES OF JEJUNAL ATRESIA

Antoniuk O. P.

Bukovinian State Medical University

Morphofunctional examination of the atresia, which has undergone atresia, is quite relevant both in terms of theoretical studies in general and morphology in particular, as well as in terms of surgical treatment of atresia of the colon. For greater consistency and systematization of the results of the study studied changes in the structure of the atresia, preatretic (proximal) and post-tertiary (distal) segments of the intestine. The largest expansion of the jejunum reaches up to 6–8 mm, normally 2 times less. The wall of the jejunum is thickened 1.6 times (norm 2–3 mm). In atresia with fibrous bands type II) villi are shortened, flattened in places, and the lateral surfaces of the apex are covered with epithelium with goblet cells. The height of epithelial cells in atresia changes from high prismatic to low. In some places in the top of the villi there is a detachment of the epithelium, which loses contact with its own plate of the mucous membrane. There is a transition from desquamation of the epithelium to the adhesion of the tips of the villi. Areas that have undergone atresia are characterized by significant changes in anatomical structure. The muscular membrane of the organ undergoes almost complete fibrous

degeneration (a significant number of fibroblasts, lymphocytic and polymorphonuclear infiltration are localized in the circular muscle layer), there are multiple areas of necrosis. The nuclei of smooth myocytes are enlightened, eosinophilia of the cytoplasm is reduced. The blood vessels of the intestine are sharply dilated, there is adhesion of erythrocytes to the walls of blood vessels. These are the most severe manifestations of atresia, complete depletion of compensatory mechanisms. Direct areas of atresia are alternating foci of fibrosis and necrosis, where it is difficult to assess the condition of any elements of the intestine. However, it is known that fibrosis and the stenosis caused by it with the transition to complete atresia may be a consequence of local ischemia and hypoxia caused by it.

With the complete form of atresia (type III) in the segment of the jejunum, the number of cells increases, especially in the lateral surfaces of the villi. The epithelium in the intestinal wall is preserved, but the number of goblet cells increases. This is due to the fact that increases the functional activity of epithelial cells, as well as increases their permeability, due to edema of the intestinal wall. Thus, morphological data once again confirm the vascular theory of intestinal atresia. In this case, they relate to atresia with fibrous bands and the complete form of intestinal atresia.

At atresia with fibrous bands (type II) in the preatretic segment of the jejunum there is a shortening of the villi, which in some places are inclined to one side and flattened. The lateral surfaces of the villi are covered with a large number of goblet cells, on the tips of the villi epithelium to low prismatic. e epithelium.

TESTICULAR MORPHOMETRIC PARAMETERS AND SPERM RESERVES IN GHANAIAN RAMS

Atawalna J.[1], Nettey N.[1], Patrick A.[2], Essel C. D. J.[1]

[1] School of Veterinary Medicine, Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Kumasi, Ghana

[2] Regional Veterinary Laboratory, Veterinary Services Department, Kumasi, Ghana

A study was conducted to investigate the association between testicular morphometric parameters and sperm reserves in Ghanaian indigenous rams. The scrotum with the testes and epididymis intact from 20 rams were collected immediately after slaughter. The samples were packaged in septic plastic bags and transported to the Regional Veterinary laboratory for analysis within one hour after collection. In the laboratory, the left testis and epididymis were dissected, freed from all connective tissue and fats and then weighed individually with an electronic scale. The length and width of the testis and cauda epididymis respectively were measured using digital vernier calipers, while their volumes were estimated. Sample tissues were taken from testicular parenchyma, weighed and homogenized in normal saline solution and used to determine gonadal sperm concentration in a modified haemocytometer. Spermatozoa was recovered from the cauda epididymis by mincing and used to determine the spermiogram.

The length, width and volume of the left testis were 6.7±0.44 cm, 4.6±0.40 cm, 74±19 ml respectively, while the length, width and volume of the cauda epididymis were 3.2±0.35cm, 1.8±0.16 cm and 5.48±1.5 ml. The gonadal sperm reserve per testis and daily sperm production were $1.174±386×10^{8}$, and $2.348±772×10^{7}$ respectively. The concentration ($×10^{6}$/ml), motility (%), live morphological normal cells (%), dead cells (%) and morphological abnormal cells (%) of cauda epididymal spermatozoa were 13.866±4.562, 89±3.2, 70.13±8.0, 13.55±5.05 and 16.33±7.9 respectively. Sperm reserves correlated moderately with testicular morphometric parameters.

MORPHOLOGICAL RESEARCH REGARDING THE MUSCLE OF THE PELVIC LIMB IN THE BROWN BEAR (*URSUS ARCTOS*)

Belu C.-R., Dumitrescu I., Georgescu B., Dobrilă M., Mihai S.-A., Roșu P.-M., Șeicaru A., Stoiculeasa P., Predoi G.

University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Romania

Considering the difficulties encountered in procuring the study material regarding the species Ursus arctos, protected by law in Romania, we chose to make this anatomical description – Morphological research regarding the muscle of the pelvic limb – in the most valuable specimen of our fauna, the brown bear (Ursus arctos), hoping that the presentation and the original iconographic material could be used by those interested.

The study material was represented by the pelvic limbs from two bear cadavers, from the Bucharest Institute for Diagnosis and Animal Health.

Regarding the pelvic muscles, it was found that the tensor muscle of the fascia lata is extremely massive, having raports with the sartorius muscle along the entire length. In the case of the gluteal muscles, unlike domestic carnivores there is a much better represented accessory gluteal muscle, the tendon ending at a distance from that of the middle gluteal muscle, lateral to the base of the great trochanter. Sartorius muscle, very wide compared to domestic mammals gives the profile of the anterior half of the thigh. The gracilis muscle is voluminous, reaching through a short and strong tendon on the medial side of the tibial ridge. A special aspect is found in the case of the two muscles that form the caudal profile of the thigh, the semitendinous muscle which has two distinct parts and the semimembranous muscle that is unique. The situation is different for domestic carnivores. The greater and short adductor muscles, but also the pectineal muscle are represented by large and voluminous muscle masses, the latter descending on the femoral shaft near the distal third. The muscles of the leg have long muscular bodies, giving a massive appearance to the region, instead most of the tendons are short and strong. In the caudal region of the calf, unlike canids, but similar to felines, there is a strong soleus muscle.

Finally, we can appreciate that the exaggerated development of relatively small muscles in domestic species (such as pectineal, sartorius, soleus muscles) is correlated with the possibility of frequently adopting the bipedal posture, in that moment, the muscles control and stabilize the movements of the trunk in this posture.

FOOD ALLERGIES IN CATS

Białoskórska M.[1], Wilim D.[1], Grzegrzółka B.[1], Gruszczyńska J.[1], Kostiuk V.[2]

[1]Warsaw University of Life Sciences, Poland
[23]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

A food allergy is an excessive response of the immune system to food. It manifests itself in dermatological problems (itching, erythema, rash, alopecia, ear and paw skin inflammation), conjunctivitis, gastrointestinal problems (diarrhea, vomiting, abdominal pain, flatulence), and to a lesser degree in disturbances of the nervous system (malaise, seizures), the respiratory system (asthma), and behavioral changes (apathy or hyperactivity). These symptoms can lead to weakness and weight loss in the animal. Allergies can occur regardless of a cat's sex or age, but certain breeds of cat are more

susceptible to allergies. Literature data suggest that cats (10%) are much less likely to develop allergies than dogs (90%).

The purpose of the present literature (White 2001, Verlinden et al. 2006, Gaschen and Merchant 2011, Mirkowski 2014, Muller and Olivry 2018, Muller and Olivry 2020) survey was to collect information on the diagnosis and treatment of food allergies. According to the collected literature, the nature of the disease can be verified by examining histological samples for the presence of lymphocytes, mast cells, plasma cells and eosinophilic granulocytes. An elimination diet is also used in the diagnosis, which involves giving food with a different source of proteins, fats and carbohydrates such as duck, venison, rabbit and potatoes, and eliminating all other components such as vitamins. This diet is unbalanced and can lead to weight loss, coat matting or increased appetite in the cat. This diet usually lasts 8 to 12 weeks depending on the disappearance of allergy symptoms. After this time, the animal should be given the food the animal ate before the diet to confirm the food allergy and wait for a reaction. Then, once symptoms reappear, the diet should be resumed. Hypoallergenic foods that contain hydrolyzed protein are now also used. Hydrolyzed protein has a reduced molecular weight, which reduces the likelihood of an immune response, so it has less allergenic properties. However, such proteins may be less palatable and may cause eating disorders.

The results of studies found in the above mentined reseaechindicate that the allergy can be triggered by a variety of substances, but mainly glycoproteins with a molecular weight of 10 to 70 kDa, resistant to heat, proteases and acids (Verlinden et al. 2006). The most common allergens for cats are fish and dairy products. Most often, an allergy occurs in response to fewer than two allergens (White 2001). Therefore, once the allergens are identified, an appropriate maintenance diet can be established. Cats with a confirmed food allergy should be placed on a diet that eliminates the allergenic ingredients for the rest of their lives.

SELECTION INDEX IN DAIRY FARMING

Czerniawska-Piątkowska E.[1], Kowalewska-Łuczak I.[1], Kostiuk K.[2], Melnyk O.[2], Dudus T.[3]

[1]West Pomeranian University of Technology, Poland
[2]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
[3]State Institution “Scientific and Methodological Center for Higher and Pre-Higher Education”, Ukraine

The Holstein-Friesian black and white breed is dominant in the breed structure of dairy cows in Poland. Until recently, dairy breeding programs in Poland, and in particular those concerning the Holstein-Friesian breed, were based on increasing the milk yield of cows. Other features related to health and fertility were ignored. One-way selection resulted in problems with oestrus and reduced health status in cows with high milk yield (Berry D. P., et al., 2003). Currently, when selecting animals, attention is paid to the relationship between milk yield and factors such as: nutrition, breeding conditions and fertility. In order to improve the dairy performance traits, selection indexes based on several traits have been developed. In 2014, the selection index PF (Production and Functionality) was modified for bulls and cows of the Polish Holstein-Friesian breed, which allows for the achievement of breeders' breeding goals. It takes into account the relationships between such features as: productivity, habit, fertility, the content of somatic cells in milk and longevity. In 2020, the Polish Federation of Cattle Breeders and Milk

Producers developed the latest breeding report, which was sent to breeders for the first time in January 2021, along with other reports on the evaluation of utility value. The RW Indexes report contains information on the values of the breeding indexes of Holstein-Friesian females (cultivars HO and RW)

(https://pfhb.pl/fileadmin/user_upload/OCENA/publikacje/publikacje_2021/Wyniki_oceny_za_rok_2020_PFHBiPM_Polska.pdf).

SOME ASPECTS OF THE FACE MORPHOMETRY OF THREE BREEDS AUTOCHTHONOUS GOATS IN ALBANIA

Duro S.

Agriculture University of Tirana, Albania

Albania is a country in the coast of Adriatic and Jon Sea, has a long tradition in breeding small ruminants especially goats. Due to the mountainous terrain that creates a natural division between the areas, several autochthonous breeds of goats have been created, among which we have identified; Mokra goat, Dukati goat and Hasi goat. In a near future, the risk of their disappearance is very high. So far in the literature there are no investigations focusing on morphometric parameters of these goat's skull. The purpose of this study was to identify and compare the morphometric parameters of the skull of these autochthonal breed goats.

Forty-eight heads of three goats breed (8 females and 8 males for each one, aged over two years), coming from slaughtered animals, were measured and evaluated.

The skulls were prepared in our Anatomy Laboratory by using the boiling maceration techniques. Measurements were made by electronic calibre in millimetre. The results were evaluated and presented booth's average and standard deviations. The results from the three races of goats have been compared by using the Wilcoxon rank-sum test.

During the study we evaluated almost all morphometric parameters of three goats breed skulls.

The Skull length, height and width for Mokra´s goats were: 232.56 mm (±10.70), 116.38 mm (±5.88), 106.64 mm (±4.49); Dukati´s goats were: 230.25 mm (±5.26), 106.00 mm (±5.33), 107.01 mm (±2.94) and, Hasi´s goats were: 239.29 mm (±7.35), 109.14 mm (±5.3), 109.01 mm (±4.07), respectively.

The face length, and width for Mokra´s goats were: 134.9 mm (±6.78), 118.61 mm (±4.79); Dukati´s goats were: 133.32 mm (±4.43), 119.3 mm (±4.39) and, Hasi´s goats were: 137.14 mm (±6.52), 124.05 mm (±3.25), respectively. The facial length/skull length and nasal bone length/facial length ratios were almost same: 0.58.

The skull of Hasi´s goat was longer than the others.

This study provided us with valuable data on morphometric and clinical parameters of the skull of three goats breed, which will serve us as a basis for comparative studies with other three goats breed and important data on the clinical anatomy in the nearest future.

ARCHITECTONICS OF NERVOUS APPARATUS OF FIBROUS FORMATIONS IN CATTLE ACROPODIAL

Enciu V., Talambuta N.

State Agrarian University of Moldova

The knowledge of innervation and local topography of fibrous formations of acropodia in cattle plays an important role in the normal functioning of the locomotor apparatus, and also in the pathology associated with. Detailed knowledge of all morphofunctional aspects of the nerves destinated to the fibrous formations may contribute in great parts to the choice and application of an adequate and effective treatment.

The current study was performed on 16 acropodia coming from healthy cattle, at Chisinau slaughterhouse. The nerves were isolated by usual dissection technique. A binocular magnifying glass MBI-9 was used for detailed macroscopic examination followed by histological (Schiff reactive attaining for fibrous formations and silver staining for the nerves) and interpretation.

The intraorganic ramifications of the nerves, independently of their provenience, are establishing intra and intersystem connections, creating two interconnected nervous network: a superficial and a deep one. These networks are located in all stratums of articular capsules and periosteum. The nervous network of fibrous formations of acropodia is formed by trunks, fascicules and nervous terminations which have a nest aspect. The superficial and deep nervous networks of the fibrous formations of accropodia present morphological and functional connections and they are considered as components of a unitary nervous complex. The highest concentration of nervous terminations of different structure was noted in the places of insertion of capsules, articular ligaments and muscular tendons.

The nervous apparatus of acropodal fibrous formations in cattle in cattle has a special importance for the regional trophic processes, ensuring the growth and the adaptation of local locomotor apparatus. The knowledge of innervation sources and their topography facilitate the understanding of mechanism of locomotor apparatus in normal and pathological conditions. The obtained results are also important for planning surgical interventions of the accropodia in the cattle.

THE PROLIFERATIVE PROCESSES IN THE POSTNATAL THYROID MORPHOGENESIS OF THE WISTAR RAT'S OFFSPRING AFTER INTRAUTERINE ACTION OF DEXAMETHASONE

Fedosieieva O.V., Bushman V.S.

Zaporizhzhia State Medical University

In clinical practice, synthetic glucocorticoids such as dexamethasone are used to accelerate fetal maturation in pregnant women at risk of preterm birth. In humans and other mammals, a surge of cortisol in the body causes structural and functional changes in the tissues of the fetus, preparing it for childbirth and extrauterine life, but they can have long-term consequences in the structural organization of organs remotely postnatally. Unfortunately, despite the large number of studies on the effects of glucocorticoids on the fetus, there is almost no data on the prenatal effect of dexamethasone on the processes of proliferation in the thyroid gland. Animals were divided into 3 groups of animals in each

group: Group I – intact rats; Group II – control – animals which, on the 18th day of the dated pregnancy transuterine, transdermal, subcutaneously in the interscapular area was injected with 0.9 % saline in the amount of 0.05 ml; III – experimental group – animals, which during laparotomy, by intrauterine, transdermal subcutaneous injection in the interscapular area was injected with a solution of dexamethasone at a dose of 0.05 ml at a dilution of 1:40 intrauterinely on the 18th day of pregnancy (Ukrainian patent №112288). In the experimental subgroups used the allowable, generally accepted number of animals for statistical processing and obtaining reliable results – 6 animals. The thyroid gland with the tracheal area was removed on the 21st, 30rd, 45th, 60th, 90th, 120th days of life. Immunohistochemical study was performed according to the protocol recommended for a particular antibody manufacturer. Used monoclonal antibodies ki-67 (Ki-67), Fox-1 Antibody (A-12) – to assess proliferative activity, the company Santa Cruz Biotechnology, Inc. (USA). The study found that the thyroid gland of rats of infantile period, which prenatally exposed to dexamethasone, is structurally represented by chaotically located follicles of different diameters with a predominance of large with desquamated cells in the lumen, and proliferative changes aimed at forming extrafollicular which is confirmed immunohistochemically by the presence of Ki-67 positive cells. Intracellularly, protein-synthesizing organelles of thyrocytes also proliferate, to which there is a clear cytoplasmic and nuclear reaction with Fox-1 antibodies. During the juvenile period, proliferative processes in the thyroid gland of animals of the experimental group are stabilized while maintaining the morphological structure of the hypofunctional type, and remain lower compared to the control and intact groups. Morphological signs of functional tension of the thyroid gland animals exposed prenatally to dexamethasone, which correlate with a decrease in proliferative activity, indicate a functional compensatory response of synthetic and hormone-producing function, but suppression of proliferative processes, despite the slight manifestations. The thyroid gland of morphological hypofunctional type after prenatal action of dexamethasone in young rats, indicates an adaptogenic compensatory response and morpho-functional immaturity of the organ during this period, which may be the basis for provoking the preservation of such morphogenetic factors under the influence of stressors.

ENERGY DEFICIT AND ESTRUS DISTURBANCES IN COWS

Gałęska E.[1], Kowalczyk A.[1], Cantalapiedra J.[2], Joaquim Cerqueira J.L.[3,4], Araújo J.P.[3,5], Wrzecińska M.[6]

[1]Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland
[2] Regional Ministry for the Rural Environment. Xunta de Galicia. Spain.
[3] Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal
[4] Veterinary and Animal Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
[5]Mountain Research Centre (CIMO), Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal
[6] West Pomeranian University of Technology, Poland

An Energy deficit is when the body uses less energy than it requires. In the case of an excessive energy deficit (EED), the risk of negative health and production reactions increase. The effects caused by excessive energy deficit are most often inflammation of the uterus, disorders of the mammary glands and reduced reproductive success in the period from estrus to calving (Bacha K. D., et al., 2021). The uptake of feed products is a key factor on the reproductive aspect, mainly the hormonal relationship on the

hypothalamic-pituitary-gonadal axis (Walkowicz K., 2021). EED affects the lack of postpartum heat in cows. During the study by Fan et al. (2017) from 60 to 90 days postpartum, 94.4% of animals showing a negative energy balance were in the anestrus period, so they did not show heat. During the EED, 61.8% of all tested cows had inactive ovaries, and further reproductive functions were impossible (Fan Z., et al., 2017). Moreover, it has been shown that energy deficiency leads to significant hormonal changes, including a reduction in plasma insulin and leptin levels, which are necessary for the proper functioning of animal gonads. Also, as a result of energy deficiencies, changes in the levels of growth hormone (GH) and fatty acids in the blood are observed, which in turn initiate the formation of sex hormones (Krumm C. S., et al., 2017). Endocrine disorders, especially low steroid production, affects oestrus expression and the ovulation process (Satheshkumar S., et al., 2021). In the case of insufficient energy supply in males, we also observe abnormalities in the reproductive function, such as disorders of the production of reproductive cells, poor condition of the genital organs and abnormalities in the functioning of the hypothalamus or pituitary gland. The pathophysiology of these side effects is likely due to the hypothalamus suppression caused by negative changes in hormone levels. The abnormalities described above may be reversible with an increase in the share of energy in the food ration and thus an increase on body weight (Wong H. K., et al., 2019).

THE IMPORTANCE OF PROPER SUPPLEMENTATION IN THE REARING IN FOALS

Gałęska E.[1], Kowalczyk A.[1], Cantalapiedra J.[2], Joaquim Cerqueira J.L.[3,4], Araújo J.P. [3,5], Wrzecińska M.[6], Kostiuk V.[7], Melnyk O.[7], Dudus T.[8]

[1] Wrocław University Of Environmental and Life Sciences, Poland
[2] Regional Ministry for the Rural Environment. Xunta de Galicia. Spain.
[3] Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal
[4] Veterinary and Animal Research Centre (CECAV), University of Trás-os-Montese Alto Douro, Portugal
[5] Mountain Research Centre (CIMO), Instituto Politécnico de Viana do Castelo
[6] West Pomeranian University of Technology, Department of Ruminant Science, Poland
[7] National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
[8]State Institution “Scientific and Methodological Center for Higher and Pre-Higher Education”, Ukraine

Micronutrient deficiencies in foals are a dangerous phenomenon, leading in extreme cases to sepsis and life-threatening. System infections caused by vitamin and mineral deficiencies are a common and unfavorable. The most common deficiencies in young horses are thiamine (vitamin B1), vitamin C, vitamin E, iodine and selenium. Therefore, the use of supplement in mares to increase the nutrition of the fetus is a simple way to eliminate a foal deficiency after foaling. This treatment reduces the risk of a young animal's life at risk (Wong D. M., et al., 2021; Lopez-Rodriguez M. F., et al., 2020; Delesalle K., et al., 2017).

Foals show an increased metabolism compared to adults, which determines their rapid growth and development. Inflammation of the body caused by infections is associated with increased overall metabolism and causes the consumption of food reserves and prevents the use of nutrients for the proper development of a young organism, thus leading to a mineral and vitamin deficiency. Moreover, lower intakes of vitamins and other micronutrients may be a potential cause of nutritional deficiencies in foals compared to adults, preventing them from absorbing the necessary amounts of

nutrients. For this reason, nutritional deficiencies can be noticed in the organisms of newborns and very young animals, which must be absolutely eliminated with appropriate supplementation (Wong D. M., et al., 2021).

Supplementation in mares is helpful for maintaining the good health of the foal in the womb and at the very birth. Snyder et al. (2021) in their work prove that additives in the form of omega-3 fatty acids can be applied while still pregnant mare. The maternal supplementation of omega-3 fatty acids in late pregnancy leads to an increase in the concentration of docosahexaenoic acid (DHA) in the organism of the young animal. Such a procedure leads to positive changes in the organisms of both the mother and the foal by increasing the level of nutrition, which translates into health. In the case of supplementation with fatty acids, the waiting time for the independent state of the newborn foal and the start and intensity of suckling milk is shortened. Both activities are considered the most important for a foal in the first moments of life (Snyder E., et al., 2021).

OSTEOCHONDRODYSPLASIA IN SCOTTISH FOLD CATS

Górecka W., Grzegrzółka B., Gruszczyńska J.

Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Poland

Scottish Fold is a breed of *Domestic cat* with characteristic forward-folded ears. Folded ears are autosomal dominant inherited feature of this breed. Kittens are born with straight ears, but due to defect of the pinna cartilage, their ears start to fold. Scottish Folds suffer from inheritable disease called Scottish Fold osteochondrodysplasia (SFCOD). Historically, it was believed that only homozygous (Fd/Fd) folded-ears cats suffer from osteochondrodysplasia. Unfortuanetly, this belief wasn't true and also heterozygous (Fd/fd) Scottish Folds can develop this progressive disease. Only homozygous individuals (fd/fd) with normal ears (called Scottish Shorthairs) are free from SFCOD.

In a study conducted in 1999 all nine affected cats were heterozygous. Advanced pathomorpohological changes were found even in heterozygous cats as young as six months old (Malik et al., 1999). A p.V342F substitution (c.1024G>T) in *TRPV4* created a new variant of *TRPV4* (*Transient Receptor Potential Vanilloid family member 4*). A missense mutation in the *TRPV4* is associated with characteristic folded-ears and osteochndrosis in Scottish Folds (Gandolfi et al., 2016). TRPV4 is present in many types of cells including chondrocytes and bone cells (osteoblasts and osteoclasts). Mutant TRPV4 has stronger response to hypotonicity than the wild-type TRPV4 (Gandolfi et al., 2016). Hypotonic stress causes cell swelling, which generates stress on the cell membrane. Hypotonic shock also elevates concentration of intracelluar Ca^{2+} and reorganize cykloskeleton (Koyama et al., 2001). Both reactions are seen in cells exposed to mechanical stress. Therfore, reaction to hypotonicity is correlated with response to mechanical stress. It may indicate that chondrocytes with mutant TRPV4 are less resistant to mechanical stress.

Histological changes in affected cats include abnormal articular cartilage, areas of osteoclasis, chronic synovitis and death and/or disturbed maturation of chondrocytes. Chondrocytes in the growth plate were hyperthrophic (Malik et al., 1999). Cats with SFCOD have limb deformities and thick, short tails. Tarsal, carpal, metatrsal and metacarpal bones are pathologically changed and have irregular shapes. Phalanges are deformed. Polyarthropathy of distal limb joints causes lamness or limping. New bone is usually formed around joints and might cause ankylosis (Malik et al., 1999; Chang et al.,

2007). In advanced cases secondary problmes, like difficulties with urination, defectation and respiration, may arise (Turan et al., 2019).

Animals suffering from SFOCD are usually treated with NSAIDs, glycosaminoglycans and pentosan polysulfate (Malik et el., 1999). Low-dose radiation therpay (LD-RT) alleviates pain for a long period of time (59-72 months), but doesn't stop the progression of the disease. No side effects of LD-RT were reported (Fujiwara-Igarashi et al., 2015). All available treatment is only palliative and the disesae is non-curative. It seems that the creators, breaders and enthusiasts of the new breed were not fully aware at the beginning and did not realize that the specific shape of the ears is followed by other health problems caused by "harmful" mutations. Therefore, breeders should abandon breeding fold-ears cats. Breeding Scottish Shorthairs instead of Scottish Folds and proper education of breeders and owners is a suitable solution to SFCOD.

ASSESSMENT OF THE ENAMEL MICROWEAR IN THE NEW MODERN HUMAN POPULATIONS

Grzelak J., Dąbrowski P.

Wroclaw Medical University, Poland

The human teeth are the important object for the paleoanthropological and i bioarcheological researches. The surface of the enalmel is a good material to save the basic food traits as it`s density and other physicall features, and could be a basis for the diet and life style reconstruction.

The aim of this study is research of the types of the microwear on the permanent molar occlusial surface depending on the sex, habitat and socio-economic status.

The material are 36 first permanent molar teeth of lower alveolar arch. All the teeth collected from 6 early modern cemeteries, located in historical areas of Wroclaw (XV–XVII centuries).

Tooth microwear was evaluated on scanning electro microskopy images taken in Laboratory of Scaning Microscopy in the University of Silesia, using Philips XL30 microscope. Microwear 4.02 software was applied. The surface of the third cusp (hypoconid) was observed (evaluated). All microwears were classified as the pits or the lines, according their diameters proportion. The following information was recorded: number of pits, number of lines and pits ratio to all objects.

The types of microwear are the indicators of diet features and its structure. There are differences of the numbers of the pits and lines observed at the crowns from different cemeteries. The highest number of the lines was observed on the teeth from st. Mary Magdalene cemetery, average 80. The highest number of the pits was noticed on the teeth from st. Christopher cemetery, average 36. Pits to all objects ratio is the connected with the hard particles ratio in the food. The examinated teeth from the cemetery of St. Barbara have the highest ratio of pits; an average of 51.5% of all observed microwear on the tooth crowns. There were no differences of the microwear between male and female teeth.

The enamel microwear differentiates the early modern burial sites in Wroclaw. The differences between the enamel microwear observed on the teeth from archeological sites can be base of conclusions about the diverse socio-economic status of the citizens of early modern Wroclaw.

MOTION ANALYSIS SYSTEMS

Gündemir O.

Istanbul University-Cerrahpasa, Turkey

The displacement of the object is defined as motion. Today, the recording and evaluation of the movements of people and animals with various devices is called motion analysis. Thanks to motion analysis systems, all stages of motion can be recorded electronically. The movements examined in the computer environment allow the examination of details that would normally escape the human eye. In particular, motion analysis systems are used to capture high-speed movements such as horses running, birds flying and dogs jumping. These movements are made by high resolution cameras placed at different angles. Images from different cameras are combined on the computer and each moment of the movement can be examined in detail. Gait analysis systems are also clinically proven systems. It gives information in terms of the force values applied by the animals to the ground during walking. In this way, important information can be collected in terms of gait biomechanics. The force distributions of the forelimb and hind limb during gait in horses have been demonstrated with these systems. The digit that makes the maximum force during walking in different species of dogs can be determined by these systems. The force of the hind limb before jumping can be measured with these devices. In this way, detailed information about the biomechanics of movement can be collected. Technology is helping us gather more information about the biomechanics of animals.

CYTOPROTECTIVE CAPACITY OF SEA CUCUMBER EXTRACTS

Kowalczyk A.[1], Gałęska E.[1], Szul A.[2], Łącka K.[2], Bubel A.[1], Araújo J.P.[3,4]

[1] Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland
[2]MalopolskaBiotechnicCentre Ltd, Krasne
[3]Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal
[4]Mountain Research Centre (CIMO), Instituto Politécnico de Viana do Castelo

For years, compounds of natural origin have been the subject of extensive biomedical research due to very interesting, new ingredients potentially useful for various pharmaceutical, medical and industrial applications (Alves R.R.N., Rosa I.L., 2012). The therapeutic properties and healing benefits of sea cucumbers may result from the presence of numerous, biologically active ingredients (Bordbar S., 2011). Sperm subjected to processing and subsequent storage at low temperatures experience a number of damage, including the loss of the integrity of the cytoplasmic membrane, DNA and acrosome defragmentation. Therefore, the aim of this experiment was to investigate the cytoprotective potential of sea cucumber extract against cryopreserved sperm.

Commercially available sea cucumber extract (Swanson, USA) was taken from the cellulose shell, then 790mg of powder was weighed out and placed in 3 glass tubes containing, respectively: 10 mL of water-glycerin solution (WG), water-ethanol (EC), glycerin-ethanol (GE). Tubes were mixed with vortex for 3 minutes, then placed in a water bath and incubated for 16 hours at 40º C. Six simmental bulls, 3 years old, of known health status were used for the experiment. Semen was collected from each male once a week (for 18 weeks) using an artificial vagina. After an initial assessment of semen quality, the

ejaculates were pooled to eliminate individual differences between males, then diluted to a final concentration of 80 x 10^6 sperm/mL with a commercial extender (Optixcell, IMV, France) and divided into 16 equal samples. Control (C) without additive, the test samples contained 2, 4, 6, 8 and 10 µL WG, 2, 4, 6, 8 and 10 µL WE, 2, 4, 6, 8 and 10 µL GE. Semen was frozen/thawed and assessed for motility, viability, DNA defragmentation, mitochondrial membrane potential and acrosome integrity.

These preliminary studies have shown that glycerin-water extract has the best cytoprotective potential at all levels compared to other types of extracts.

SELECTED FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INSEMINATION OF MARES

Kowalczyk A.[1], Kupczyński R.[1], Czerniawska-Piątkowska E.[2], Wrzecińska M.[2]

[1]Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland
[2]West Pomeranian University of Technology, Poland

Artificial insemination plays an important role in the mare's reproduction, including the quality of the semen and whether it if frozen or fresh. Compared to fresh semen, frozen semen has a limited ability to reach the oviduct. Moreover, insemination of a mare into the uterine horn increases the amount of sperm in the oviduct and thus fertilization efficiency (Gáspárdy A., et al., 2020; Kareskoski M., et al., 2019). The research was carried out on 116 mares of three breeds: polish warmblood (SP), sellefrancais (SF) and holsteiner (HOL). The mares were inseminated with semen from the same Holstein breed stallion with an insemination dose (0.5 ml straw, the concentration of 10^9 sperm per dose). Each dose contained> 40% motile and viable sperm. One-way analysis of variance model was used for the calculations. The influence of the mares age, breed, herd effect, and fertilization effect, was analyzed. Table (Tab.) shows the results.

Table. The relationship between the effectiveness of insemination and the age of the mares and the size of the ovulation follicle on the day of insemination (N = 116)

Insemination effect	Age	Ovarian size
	Mean ± SD	Mean ± SD
N	12.28^{a} ± 6.09	4.75^{a} ± 0.44
Y	11.05^{b} ± 5.41	4.91^{a} ± 0.40

Explanations: the average values in the columns marked with different letters differ significantly at: a, b - P ≤ 0.01.
Legend:N- insemination ineffective, Y- effective insemination (mare in foal), Ovarian size – size measured in centimeters [cm]

The efficiency of insemination was analyzed considering the age and size of the oocyte (Tab.). Among successfully fertilized mares, no statistically significant differences in the sizes of the oocyte were observed. On the other hand, successfully inseminated mares were statistically significantly younger (11.05±5.41) than unfertilized mares (12.28±6.09).

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MARES' AGE AND BREED AND THE SIZE AND AGE OF OVULATION FOLLICLES AND THE BREED OF MARE ON THE EFFECTIVENESS OF INSEMINATION

Kowalczyk A.[1], Kupczyński R.[1], Czerniawska-Piątkowska E.[2], Wrzecińska M.[2]

[1]Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland
[2]West Pomeranian University of Technology, Poland

Mare's reproduction is seasonally dependent, which is regulated by the length of the day, therefore ovulatory heat occurs between spring and autumn (Duguma A., Lemma A., 2020; Said S.B., et al., 2019). Ultrasound examination of the ovaries is the basis for monitoring and improving horse reproduction (Talluri T., et al., 2020). This makes it possible to determine the time of ovulation and insemination of the mare. The aim of the study was to determine the relationship between the size and age of ovulation follicles and the breed of mare on the effectiveness of insemination. The research was carried out on 116 mares of three breeds – Polish Warmablood (SP), Selllefrancais (SF) and Holstein (HOL), which were inseminated with semen from the same stallion. The mean, and standard deviation (SD) were calculated, the significance of differences between the means was estimated using the T-test and the LSD (Least Significant Difference) test. The table (Tab.) shows the results.

Table. Relationship between the breed of mares and their age and the size of the ovulation follicle on the day of insemination (N = 116)

Breed	Age	Ovarian size
	Mean ± SD	Mean ± SD
SP	11.00^{a} ± 5.46	4.81^{a} ± 0.44
HOL	13.46^{b} ± 6.05	4.83^{a} ± 0.43
SF	9.28^{c} ± 4.30	5.01^{b} ± 0.33

Explanations: the average values in the columns marked with different letters differ significantly at: a, b - P ≤ 0.01.

Legend: SP-Polish Warmblood mares, HOL-Holsteiner mares, SF-SelleFrancais mares, Ovarian size measured in [cm]

The largest oocytes were produced by sellefrancais mares (Tab.) The size of the oocyte was also statistically significantly higher than the mean for holstein and sellefrancais breeds. At the same time, sellefrancais mares were the youngest (Tab.). Statistically significant differences in the age of the breed groups were noted, with the holstein mares being the oldest.

POLYMORPHISM IN EXON 11 OF THE *LHCGR* GENE AND REPRODUCTIVE TRAITS IN DAIRY CATTLE

Kowalewska-Łuczak I.[1], Czerniawska-Piątkowska E.[2], Kostiuk V.[3], Melnyk O.[3], Dudus T.[4]

[1]West Pomeranian University of Technology, Poland
[2]West Pomeranian University of Technology, Poland
[3]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
[4]State Institution "Scientific and Methodological Center for Higher and Pre-Higher Education", Ukraine

The primary factor for profitable milk production in dairy herds is fertility. The *LHCGR* (luteinizing hormone/choriogonadotropin receptor) gene has been mapped to BTA11 and encodes a transmembrane receptor. This receptor is found mainly in the ovaries and testes and is responsible for interaction with the luteinizing hormone (LH), which is crucial for follicle development, ovulation, corpus luteum formation and embryonic development prior to implantation (SAS Institute Inc. 2013. SAS/STAT 9.4 User's Guide. Cary, NC: SAS InstituteInc). The aim of the research was: to determine the frequency of genotypes and alleles in the *LHCGR* gene (*rs41256849*,1470 C/T) and to estimate the influence of the marked genotypes on the functional traits, which are selected breeding traits of the studied herd of dairy cows. Phf cb cows were kept in a free-standing system. Peripheral blood was collected from each individual into test tubes with the anticoagulant agent. DNA was isolated using the whole blood DNA isolation kit according to the manufacturer's protocol and stored at 4°C. Then, the genotype analysis of individual animals was performed using the PCR-RFLP method. The results were statistically analyzed in the STATISTICA PL program (Yong Y. Y. P., et al., 2012) with the use of a linear model from the GLM package (General Lineal Model). The *TT* homozygous cows were characterized by favorable reproductive parameters, such as the shortest first calving age and the calving period. The lowest insemination index and the shortest inter-pregnancy period as well as the length of pregnancy were found in *CC* homozygous cows.

VARIATION OF SELECTED METRIC TRAITS BETWEEN WOLF AND DOMESTIC DOG

Krawenda M., Pasicka E.

Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland

Wolf was one of the first animals to be domesticated by humans, and the result of this process is today's domestic dog. Domestication, lasting at least 20,000 years, has led within this species not only to many behavioral but also anatomical changes. The changes in the skull are the basis for distinguishing the early representatives of domestic dogs from their ancestors. In this study, the statistical significance of selected metric features between the wolf and different morphotypes of the domestic dog was checked.

The research material consisted of 22 skulls and 22 mandibles of gray wolve as well as 59 skulls and 58 mandibles belonging to 24 different breeds of domestic dog. Craniometric (47) and odontometric (23) measurements were made according to the methodology described by Angela von den Driesch (1976). On their basis, 17 measurement indices were calculated. Some of them were used to assign individual races to one of the three morphotypes. The results of the measurements and the index

values of each morphotype were compared to wolves using the Mann-Whitney U test. The numerical data was prepared in the statistical and graphical package STATISTICA® 13 PL by StatSoft Polska.

Between wolves and dolichocephalic dogs, 48 out of 70 features in the skull and mandible were characterized by statistically highly significant differences ($p<0.001$), and 4 significant differences ($p<0.05$). However, in the case of medium-mouthed dogs, these differences compared to wolves were lower (5-at $p<0.05$, 45-at $p<0.001$). Comparison of brachycephalic dog skulls with wolves showed the least significant differences in the mean values of the analyzed metric traits, however, it could have been caused by insufficient number of individuals in this morphotype. Analyzes of measurement indexes also showed the highest number of differences between wolves and long-mouthed dogs, where differences were found at the significance level $p<0.05$ in the case of 13 indices: skull index, facial index, facial index-1, basal index-1, palatal index-1, palatal index-2, palato-basal index, palato-basal index-1, palato-palatine index-1, cranio-facial index, index length-length-2 and index length-width-2. In turn, the smallest number of significant differences in the mean values of the studied indices (skull index, cranial index, facial index, facial index-1, basal index, palatal index-1, palatal index-2, index length-width-2, index length-width-4), obtained between mesaticephalic dogs and wolves. These results show the most far-reaching remodeling, within this part of the axial skeleton, between dolichocephalic dogs and their ancestor.

GENETICS OF HUMAN BODY COMPOSITION IN LIGHT OF MULTI-OMICS INVESTIGATION OF SARCOPENIA - RELATED PHENOTYPES

Livshits G.

Ariel University, Tel Aviv University, Israel; Kings College, London, UK

This research project was driven by the problem of age-dependent chronic degenerative conditions, the prevalence of which quickly rises with age and longevity. Changes in body composition include the diminution of skeletal muscle mass, which often leads to sarcopenia with a concomitant increase in fat mass. This is frequently accompanied with fragility and a variety of pathological conditions and is thus substantially intriguing for basic and clinically oriented science.

To clarify the etiology of sarcopenia, in particular, involvement of the genetic and metabolic factors in inter-individual variation of lean body mass (LBM) including skeletal muscle mass (SMM), we examined a large sample (>3,500 individuals) of UK mono- and dizygotic twins. We used modern molecular biology techniques, including whole genome (GWAS) and whole epi-genome (EWAS) association studies, metabolomics assessment, and sophisticated bioinformatics and statistical analyses of the data. In addition, our GWAS data were examined within the framework of an international consortium, which conducted a meta-analysis involving >20 samples, with a total sample size ~100K individuals.

The main results were published in several recent papers. Preliminary statistical analysis showed highly significant ($p<0.001$) and substantial contribution of the genetic factors, heritability, in inter-individual variation of LBM: $h^2 = 0.652 \pm 0.046$, which was also highly significantly correlated with fat body mass (FBM), both phenotypically ($r = 0.402$; $P < 0.001$) and genetically ($r_G = 0.479 \pm 0.017$). Multiomics analyses revealed the following major results:

I) GWAS of our sample identified suggestive association signals significant at $p<10^{-6}$ in three genomic regions, chromosomes 3, 6 and 16. Of these, the most interesting observation was the Fat Mass and Obesity-associated gene (*FTO*), mapped to 16q12.2 genomic region, which codes the physiologically active protein with enzymatic function. This result was strongly confirmed by the meta-analysis which showed that several single nucleotide polymorphisms (SNPs) in this gene were associated with both LBM and SMM with p<10E-50.

II) EWAS of the whole-blood genomic DNA of our sample identified seven significant methylation association signals with SMM, at a false discovery rate < 0.1 These signals were located in, or near, genes *DNAH12*, *CAND1*, *CYP4F29P* and *ZFP64*, which have been previously highlighted in muscle-related studies. Adjusting for age, smoking, and blood cell heterogeneity, did not alter the significance of these associations.

III) Non-targeted mass spec-based metabolomics profiling detected 162 metabolites significantly correlated with SMM, and explained 17.4% of its variation. However, the top three of them (unidentified substance X12063, urate, and mannose) explained 11.1% (p ≤ 9.25E-26) and were therefore subjected to GWAS. Each metabolite showed highly significant (P ≤ 9.28E-46) associations with genetic variants in the corresponding genomic regions (chromosomes 2,4,7,12). The bivariate variance component analysis suggested that shared genetic factors contribute significantly (p ≤ 0.001) to the variance of each of the metabolites and SMM.

IV) Since LBM and FBM were significantly inter-correlated, we tested the association of FBM and waist to hip ratio (WHR, index of abdominal obesity) with the same genetic polymorphisms in *FTO* gene, and correlations with the same metabolites that showed significant correlations with LBM and SMM. All these tests were statistically significant (p<0.0001).

V) Finally, in an attempt to explore the underlying causal structure of the variables examined (body composition, selected metabolites and their leading SNPs, FTO-mapped SNP), we used additive Bayesian network models. This statistical method was carried out to uncover the causal relations among the correlated variables, making no prior assumptions, except those which are theoretically strongly grounded. The results of this analysis could be summarised as follows. The *FTO* gene variants are associated simultaneously with FBM and LBM; they both affect WHR. The FBM appears to affect the levels of several circulating metabolites, which also interact among themselves, and are affected by their corresponding genes. The metabolites, in particular, mannose levels and urate levels, affect LBM, while the metabolite X-12063 and glutamate contribute directly to WHR variation.

Sarcopenia related phenotypes, LBM and SMM, have a significant genetic component in their variation. The molecular genetic architecture of this component is complex and includes effects of *FTO* gene variation, and epigenetic effects of several genomic DNA regions. LBM/SMM appears highly significantly correlated with circulating levels of several metabolites, each of which is strongly associated with the particular genomic region. LBM, and its associated genetic polymorphisms and metabolites, were all also significantly correlated with obesity phenotypes. The path analysis reveals a complex, but interpretable causal structure of the relationships among all the aforementioned variables.

THE RESULTS OF INTERNATIONAL COOPERATION IN THE CARE OF THE EMBALMED BODY N.I. PIROGOV

Mel'nyk O.P.[1], Frišhons J.[2]

[1]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
[2]Masaryk University, Czech Republic

Basic issues that have been addressed. Creating a periodic body care plan. Creating and managing optimal storage conditions for the body. Creating a protocol for non-contact methods of body monitoring. Other conservation procedures are performed based on the results of microscopic, microbiological and chemical analyzes.

History of non-contact methods of long term embalmed body condition control

Stereophotography was used for long-term monitoring of possible changes in soft tissue relief and volume. This method has been used to record changes in preserved bodies since the 1970s. The head was to be placed in the horizontal plane of Frankfort relative to the plane connecting the optical axes of the lenses. The face chart was created in full size with the most frequent contour interval of 2 mm. Outline maps can be created using a microcomputer accompanied by a digitizer and a printer. Linear parameters connecting the landmarks are calculated. Horizontal, vertical or oblique outlines of the skin surface profile were created, and a 1 cm grid oriented to the center line was drawn on the face on the basis of the central points plotted on the graph. Any changes were noticeable after comparing coordinates and contour lines.

Colorimetry has been used experimentally for these purposes since the 1970s. Colorimetry is important because long-lasting embalmed bodies undergo necrochemical changes, such as oxidative processes in the skin, which are accompanied by the formation of secondary compounds, which are formed, for example, under the action of UV radiation. Changes in alkaline collagen hydrolysates occur with the formation of chromophoresis, which causes a change in skin color (yellowing from light to dark). There is also, for example, non -enzymatic glycosylation, which is accompanied by the formation of fluorophore and chromophore.

A suggested solution

Data processing from the Space Spider scanner was performed in the Artec Studio 15 Professional software from Artec 3D, Luxembourg. Because three-point areas can overlap, the software automatically aligns the two sets with high precision. Subsequently, inappropriate background data was manually selected and deleted. The last step was to combine all the scanned data into one polygonal grid and activate the captured texture of the scanned body. For further processing, the polygonal data in STL format. When creating surface maps, it was difficult to establish the position of the face, because different inclinations would lead to different results. Adjustments in the GOM Inspect software were performed by the 3-2-1 method using the front, transverse planes and MC points. Selected orientation points on the face were used to create planes and points. The surface map was also created based on the same data from the EinScan Pro + scanner as in the case of the volume difference. After aligning the face according to the procedure described above in this section, the FN plane (frontal - nose) was created, which is parallel to the frontal plane and shifted to the tip of the nose. A set of 45 sections with a row spacing of 2 mm was later created from this plane. An EinScan Pro + scanner was used to compare the difference in soft tissue volume. The data were aligned together in the GOM Inspect software using the best fit function.

Colorimetric measurements were performed using an eXact Advanced spectral colorimeter from X-Rite International, Inc., Barbados. It is ideal to take at least 10 consecutive measurements on the head on the forehead, both temples, in the nation,

helicitis on both sides, on the right and left cheeks, on the filter, on the right and left lower jaw and on the tip of the chin.

The results of international cooperation are published articles on the topics and the creation of protocols for contactless monitoring of the body of long-term preserved bodies.

SURGICAL TREATMENT OF URETERAL OBSTRUCTION IN CATS USING A STENT

Nicpoń J.[1], Nicpoń E.[2], Zielińska P.[1], Buczak K.[1]

[1] Wroclaw University of Environmental and Life Science, Poland
[2] Veterinary Clinic NicponVet, Wroclaw, Poland

Ureteral obstruction is increasingly being recognized in cats. It may occur secondary to ureterolithiasis, narrowing of the ureter, blood clots, infections, radiotherapy, or neoplastic diseases. The most common causes are calcium oxalate stones in cats, gout, and cystine stones. Properly conducted pharmacological and surgical therapy are necessary to restore proper filtration in the organ.

Acute kidney or kidney damage results from increased pressure in the renal pelvis and is the result of decreased estimated glomerular filtration rate (eGFR), which causes inflammation and damage to the glomeruli and kidney tubules. The disease severity depends on the inclusion of one or both kidneys and complete or partial obstruction of the ureter. The complete obstruction takes place in three phases. Initially, the pressure in the kidney tubules increases, which leads to a decrease in eGFR, which lasts for 1-2 hours after the obstruction beginning. In the second phase, the blood pressure in the ureters increases. The terminal phase as a result of restricted renal blood flow is characterized by a loss of organ function. Clinical symptoms are non-specific, animals are impaired, vomiting and anorexia may occur. Some patients experience symptoms of increased thirst and polyuria. Symptoms of haematuria or painful urination may also occur. Clinical examination sometimes shows abdominal pain on palpation. The severity of disease symptoms depends on whether the process affects one or both kidneys. The lack of specific symptoms makes the clinical diagnosis of ureteral obstruction impossible. Diagnostics requires imaging tests and the analysis of blood and urine laboratory results.

In 90% of patients, the biochemical test shows azotemia, as well as hypocalcaemia and hyperphosphatemia. Approximately 40 % of patients have anaemia, and urine tests show isosthenuria and haematuria.

Ultrasonographic examination is an essential technique for making a correct diagnosis. Abdominal ultrasound is a sufficient examination to assess the location of the organ size, parenchymal echogenicity, and renal flow. Dilation of the renal pelvis in the range above 12 mm results from obstructive nephropathy. Radiography is also a useful examination of the urinary system, but due to its sensitivity, obstruction below 2 mm may not be visible in the radiograph of the abdominal cavity. However, in obstructed cats, X-ray images have 70 % sensitivity in the diagnosis of ureteral obstruction caused by urolithiasis. When it comes to radiographic imaging of obstruction caused by embolism, blood clot and other causes of obstructed outflow, contrast radiography is helpful for visualization of the ureter. Since contrast agents are cytotoxic to the kidney tubules and cause vasoconstriction, the recommended test is pyelography.

The pyelography is an examination performed directly with the contrast administration to renal pelvis. Descending pyelography confirms 100 % obstruction of the ureter but may lead to complications such as damage to the pelvis and hemorrhage.

The most common method of treating the mechanical ureter obstruction in cats is its restoration by making a surgical incision. It allows the kidney to function properly and urine to drain into the bladder. Due to the ureter diameter, however, this procedure is extremely difficult and often impossible to apply in veterinary practice. Thus, it seems that an alternative to this procedure may be the use of a ureteral stent.

The material consisted of 3 cats aged 1–5 years with kidney stones and secondary ureteral obstruction. Patients most often went to nephrology consultations with symptoms of acute renal failure.

Ultrasound examinations revealed moderate hydronephrosis, the pelvis up to 5–13 mm, with a reduction of the flesh. No corticomedullary differentiation, increased echogenicity of the flesh-degenerative changes. The ureter widened to about 2.5 mm tortuous distal in the distance from the bladder, there were a few tiny hyperechoic objects giving an acoustic shadow. This image concerned one or both kidneys and ureters. The prognosis in the above situations is poor. Stent's implantation is an alternative method to surgical treatment of ureteral obstruction and is the only technique that allows the obstruction to be circumvented by creating an artificial ureter. It helps to avoid complications related to ureterostomy and preserve the organ functions.

According to the published research, survival time for cats after stenting is 2 to n2800 days.

The device consists of several components:

- a nephrostomy catheter
- a cystotomy catheter
- a maneuvering port that allows percutaneous access to the entire system.

Insertion of the system requires a midline laparotomy. Access to the renal pelvis is made with a needle catheter. Subsequently, a hydrophilic wire with a J tip is inserted, followed by a nephrostomy catheter. The next step is to place the catheter in the urinary bladder wall. The catheter is passed under the skin and the maneuvering port is positioned between the pubic symphysis and the xiphoid process. Subcutaneous Ureteral Bypass Device (SUB), like any surgical procedure, may be complicated by thrombosis, including urine leakage and peritonitis. One of the complications is also catheter mineralization.

After the recovery period, 2 out of 3 patients experienced a decrease in azotemia. The creatinine level of 6–12 mg / dL dropped to 1–2 mg / dL. On radiographs, the kidney still showed signs of obliteration of the corticomedullary structure without dilating the renal pelvis. There were no changes in the X-ray examination. The patient's clinical condition also improved.

The use of a stent in cats with ureteral obstruction with simultaneous ureterostomy surgery seems to be an excellent alternative to the previously used surgical methods. It allows for a relatively easy way to ensure the outflow of urine from the kidney to the urinary bladder and ensures its proper functioning. However, it should be remembered that patients after surgery require constant monitoring of the device's patency.

The bypass procedure is a life-saving procedure; however, it should be remembered that patients undergoing this procedure will remain nephrological patients in the 1st or 2nd stage of their failure.

TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL FEATURES OF CAPSULE ONTOGENESIS SHOULDER JOINT

Rusnak V.F.

Bukovinian State Medical University

The shoulder joint capsule is a fibrous formation that is separated from the adjacent muscles. The capsule laying is formed around the bone edge of the articular depressions. The upper part of the inner surface of the anterior wall of the capsule of the shoulder joint begins somewhat up to the inside of the anterior edge of the jade of the articular cavity. The displacement of the place of start of the capsule is associated with the intra-articular location of the tendon of the long head of the biceps brachii and the presence on the front surface of the neck of scapula of the subscapular synovial drunk. The fusion between the shoulder joint capsule and the outer edge of the lip of the articular cavity does not finally confirm the probability of origin of the beginning of the shoulder joint capsule from the articular lip.

The place of attachment of the shoulder joint capsule to the humerus is its anatomical neck. Depending on the attachment of the shoulder joint capsule, there are several embodiments of the capsule. With age, there is a distal displacement of the level of attachment of the shoulder joint capsule to the humerus, which occurs due to age-related changes in the places of attachment of the muscles of the shoulder girdle, whose tendons are fused with a shoulder joint capsule.

The thickness of the capsule can fluctuate in the range from 1.0 mm – in the upper part of the anterior wall of the capsule, the thinning place – the place of formation of synovial vagins, to 6.0 mm – the lower part of the anterior wall of the capsule, the most place - place of attachment of the capsule to the humerus and bones shoulder girdle.

A characteristic feature of the capsule of the shoulder joint is the presence of synovial drills: intertubercular and subscapular. Intertubercular synovial drunk has a cylindrical shape, is located in the intertubercular furrow humerus and is the formation of the vaginal tendon of the long head of the biceps brachii, an average of up to 40.0 mm and a width to 10.0 mm. The subscapular synovial dribble is presented in the form of a subtendinous bag of the subscapular muscle and covers the anterior, upper and rear surface of the tendon of the subscapular muscle and consists of anterior and posterior drains. The front protrus is expressed at the location of the tendon of the subscapular muscle to the small bushfruit of the humerus, the rear axle is located between the anterior-upper surface of the blade and the back surface of the subscapular muscle.

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF THE COW'S MAMMARY GLAND WITH HORMONAL DISORDERS

Stefaniak W. [1], Czerniawska-Piątkowska E.[1], Kowalewska-Łuczak I.[1], Kostiuk V.[2], Dudus T.[3]

[1]West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland
[2]National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
[3]State Institution "Scientific and Methodological Center for Higher and Pre-Higher Education", Ukraine

The eradication of *mastitis* in cattle breeding still represents a problem not fully resolved. The function of the mammary gland is regulated by sex hormones. Pathological stimulation of sensitive cells on a given hormone causes changes in the cellular structure. In the initial stage, the molecular structure of cells is damaged, which leads to functional disorders of the mammary gland (Katkiewicz M., 2019). Their initial symptom, noticeable in the clinical examination, is the retention of residual milk, with the simultaneous presence of pathological changes visible in microscopic examination concerning the glandular epithelium, myoepithelial cells, and the connective tissue stroma (Katkiewicz M., et al., 2018). Additionally, the residual milk retention promotes the multiplication of microorganisms in the mammary gland (Katkiewicz M., 2019).

Mastitis as a result of cow's hormonal disorders creates new possibilities for research into the pathogenesis of this disease entity.

HYBRID LEARNING OF ANIMAL ANATOMY AT THE FACULTY OF VETERINARY MEDICINE IN WARSAW

Szara T.

Warsaw University of Life Sciences, Poland

Animal Anatomy is one of the most important subjects in the early years of higher veterinary education. In addition to extensive theoretical knowledge, students must acquire practical skills in the preparation of cadavers and recognition of anatomical structures in a relatively short time. The Covid-19 pandemic has forced universities to switch to distance learning. Already during the online lectures, it turned out that the lack of lecturer-student interaction significantly hinders the teaching process. The laboratory exercises at a distance turned out to be impossible to carry out. Therefore, the teachers prepared didactic videos in a short time, demonstrating and discussing the individual organs. Previously developed interactive programs for self-studying of osteology proved to be very helpful. All these materials were posted on the Moodle educational platform. After the end of the first wave of the pandemic, students returned to scientists to verify in practice the state of their knowledge in contact with the preparations. Theoretical tests with elements of structure recognition in illustrations were also carried out on the Moodle platform. This allowed asking a variety of questions such as single or multiple choice, matching, true-false, and short open-ended questions. The evaluation of such tests is automated, which saves a lot of the teacher's time. The practical learning outcomes had to be verified in the form of an oral test. After analyzing the exam results, it turned out that distance learning does not provide the full expected results and should be supplemented with contact laboratories. On the other hand, the students appreciated the quality of the didactic films

and self-learning programs. Thanks to them, they could repeat the material many times, including the practical one.

HEMATOLOGICAL PROFILE OF BLOOD IN PREGNANT COWS

Wrzecińska M.[1], Kowalczyk A.[2], Czerniawska-Piątkowska E.[1]

[1]West Pomeranian University of Technology, Poland
[2]Wroclaw University of Environmental and Life Sciences, Poland

Changes in the hematological profile of bovine blood are common during pregnancy, which is a consequence of the cows adapting to the current physiological state and the animals' increased demand for energy and nutrients (Oliveira W.D.C. de, et al., 2019). The aim of the study was to establish the hematological profile of the Polish Holstein-Friesian black-white dairy cows at the 50 days of pregnancy. The research was conducted on 101 cows kept in freestall barns and fed with doses of TMR (Total Mixed Ration), which were divided into groups depending on the development of pregnancy: group 1- cows up to 45 days of gestation, group 2- cows over 45 days of pregnancy, and group 3- non-pregnancy heifers. Blood samples were collected by veterinarians after morning milking from the tail vein using a needle and 5 ml syringe into EDTA tubes (Profilab). Samples were analyzed on a Mythic 18 Vet hematology analyzer (Orphee). The obtained results were analyzed statistically. The mean ($\bar{x}$), and standard deviation (SD) were calculated. Statistically significant differences $P \leq 0.01$ in the percentage of granulocytes (GEA%) were noted between group 1 (4.26 ± 1.04) and group 2 (3.72 ± 1.31). Significant differences ($P \leq 0.01$) between the two groups were also noted between the content of white (WBC) and red (RBC) blood cells, platelets (PLT), volume variability index (PDW) and the percentage of lymphocytes (LYM%). Statistically significant differences at the level of $P \leq 0.05$ were noted in group 1 in the content of MCHC (34.34 ±0.74) and MCV (42.28±2.58) compared to the other two groups. There were no significant differences between groups in parameters such as MCH, MON, MON%, MPV, PCT, and RDW. Blood hematological profile testing is crucial in monitoring animal health and identifying factors that cause changes in biomarkers, such as disease, stress, and pregnancy (Oliveira W. D. C. de, et al., 2019; Mekroud M., et al., 2021)**.**

PATHOMORPHOGENESIS OF UROLITHIASIS AT HENS

Zhurov D.O.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

The purpose of our work – studying pathomorphogenesis an urolithiasis at hens.

At dissection of corpses considered character and gravity of pathomorphologic changes. Organ scraps fixed in 70 % ethanol. The fixed stuff subjected to inspissation by paraffin embedding under the practical standard. For studying of the general structural changes sections imbued a hematoxylin-eosin.

At research of the delivered assays of nephroses of a repair joung growth similar changes are taped: the organ has been enlarged in the dimension, colour motley – grey-

white plots alternated with foxy colour plots. At hens-laying hens of a nephros have been sharply enlarged in the dimension, an elastic consistence, from a surface and on a slit.

At histological research of nephroses of birds at the age of 35 days the hyperemia of capillars, a serous dropsy of a parenchyma and a stroma, a protein nephrosis, by places – a necrosis and a lysis of an epithelium of canaliculuses is positioned. At hens 28 and 36-day age besides a congestive hyperemia and a serous dropsy also observed an acinose and vacuolar dystrophia of an epithelium of canaliculuses. Thus at birds of 96-day age besides the above-stated changes the atrophy and a sclerosis of vascular glomuluses were taped also. To 126-day age at hens more serious processes in nephroses educed, namely: basphilic deposits of crystals of urate salts of calcium in a lumen of urinific canaliculuses and a stroma of vascular glomuluses, overflow of the collective tubules protein oxifil in mass with an atrophy of a lining epithelium, a focal necrosis of urinific canaliculuses and the collective tubules. The expressed intersticial nephritis – a proliferation of fibroblasts, with a sharp thickening of connective tissue septums between canaliculuses and balls became perceptible. At the same time at hens 150 and 156-day age we position focal deposits of crystals of urates of calcium in canaliculuses, the collective tubules and a pelvis; the expressed protein nephrosis, places – a necrosis of canaliculuses and connective tissue growth between canaliculuses, in a stroma of vascular glomuluses with an atrophy of the last.

The serious us serious and long pathomorphologic changes (deposits of urate salts in a lumen of urinific canaliculuses and a stroma of vascular glomuluses, an atrophy and a necrosis of an epithelium of urinific canaliculuses and the collective tubules, an atrophy and a sclerosis of the vascular glomuluses, the expressed intersticial nephritis) in nephroses at a repair joung growth and hens-laying hens are characteristic for an urolithiasis. Comparison of anamnestic data, results of inspection and histological research of nephroses allows us to draw breeding that macroscopical structural changes of this organ (augmentation in the dimension, a mottled kind, a slit) are caused by development of an intersticial nephritis.

ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF THE PANCREATIC EXCRETORY DUCTS ON THE 7th DAY AFTER THE EXPERIMENTAL THERMAL INJURY

Zykova N. P., Nebesna Z. M., Kulbitska V. V. Getmaniuk I. B., Shuturma O. Ya., Lytvynyuk S. O.

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

Nowadays, the remodeling of pancreatic components after thermal injury has not been sufficiently studied.

The studies were carried out on 15 sexually mature white male rats. Third-degree burns were applied after thiopental sodium anesthesia with copper plates heated in boiling water for 10 seconds. Decapitation of animals was performed on the 7th day of the experiment. The material sampling of the pancreas was carried out according to a generally accepted methodology. Ultrathin sections were examined in the electron microscope PEM-125K.

Ultrastructural changes of the excretory ducts of the pancreas underwent various changes. It was found that on the 7th day of the experiment the phenomena of periductal connective tissue edema were observed, which was accompanied by moderate leukocyte infiltration. Intercalated ducts were with a slight swelling of the basement membrane, and had a small lumen in which there was a small amount of pancreatic secretion. Their

cytoplasm contained many vacuoles, the nuclei were enlarged. Detachment and proliferation of epithelial cells were observed in some areas.

An increase in the wall diameter of the intralobular excretory ducts was determined. The height of the ductal epithelium decreased. The number of mitochondria in the cytoplasm of cells decreased, the tubules of the endoplasmic reticulum dilated, and optically dark vacuoles were sometimes detected. Intercellular junctions were expanded.

An increase in the nuclear-cytoplasmic ratio was also observed in the epitheliocytes of the interlobular excretory ducts. The cytoplasm of cells is light, vacuolated, mitochondria are swollen with an enlightened matrix and fuzzy cristae.

Thus, submicroscopic studies of the ductal system of the exocrine part of the pancreas in the early post-burn period revealed adaptive-compensatory and initial destructive changes, indicating a violation of the functional activity of the organ.

ЗМІСТ

Мельник О.П., Мельник О.О.
ЩО ТАКЕ БІОМОРФОЛОГІЯ?..... **4**
Аппельханс О. Л., Антонова Н. А.
ДО 120-РІЧЧЯ МУЗЕЮ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ…….. **5**
Аппельханс О. Л., Прус Р. В.
ІНТЕНСИВНІСТЬ ПОЯВУ КОЛАГЕНОГЕНЕЗУ В ПЕЧІНЦІ СТАТЕВОЗРІЛИХ ЩУРІВ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ…… **6**
Баймишев Х.Б.
СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТИМУСА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ…….. **6**
Бойко Ю.О., Бойко І.А., Шандра О.А.
ПОРІВНЯЛЬНА ПАТОМОРФОЛОГІЯ РІЗНИХ ВИДІВ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОГО ЗАПАЛЕННЯ У ЩУРІВ…… **7**
Борисевич Б.В., Лісова В.В., Котляров Е.С.
ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ СЕЛЕЗІНКИ КОТІВ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ……... **8**
Буднік Т. С., Гуральська С. В.
ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ НА ЛЕЙКОЦИТАРНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КУРЧАТ КРОСУ «ХАЙСЕКС БРАУН»……... **9**
Васейкіна Ю.Г., Горальський Л.П., Заїка С.С.
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ГІПОФІЗА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ, ЯКА УТРИМУВАЛАСЬ В ЗОНІ МАЛОІНТЕНСИВНОГО ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ..... **10**
Гаркуша С.Є., Березовська А.Л.
МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В КАРДІАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ ШЛУНКА ЗА КИШКОВОГО КЛОСТРИДІОЗУ ПОРОСЯТ…….. **11**
Гаркуша С.Є., Грабік О.В.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ПРИЧИН СМЕРТІ ДОМАШНЬОГО ТХОРА……..... **11**
Гаркуша С.Є., Задорська І.А.
МАКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КАТАРАЛЬНО-ГЕМОРАГІЧНОГО ГАСТРОЕНТЕРОКОЛІТУ…….. **12**
Горальський Л.П., Демус Н.В., Сокульський І.М.
ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ ПЕЧІНКИ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ……... **13**
Горальський Л.П., Рагуля М.Р., Глухова Н.М., Сокульський І.М.
ГІСТОЛОГІЧНА СТРУКТУРА МІОКАРДУ ШЛУНОЧКІВ СЕРЦЯ ТА ПАРЕНХІМИ ЛЕГЕНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ…… **14**
Григор'єва О. А., Скаковський Е. Р., Богданов П. В., Мєшкова О. В., Лазарик О. Л.
ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕФОРМУВАННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ КЛІНІЧНОЇ АНАТОМІЇ ТА ОПЕРАТИВНОЇ ХІРУРГІЇ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ…… **15**
Дишлюк Н.В.
МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІМУННИХ УТВОРЕНЬ М'ЯЗОВОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКА ГУСЕЙ ВІКОМ 8 МІСЯЦІВ…….. **16**

Діброва В.А., Цема Є.В., Хомінська М.Б. **17**

УЛЬТРАСТРУКТУРА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ В МІОКАРДІ ПІСЛЯ ФІБРИЛЯЦІЇ ШЛУНОЧКІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОБ'ЄМНОЇ ШВИДКОСТІ РЕАНІМАЦІЙНОЇ ПЕРФУЗІЇ……....
Діброва Ю.В.
НОЗОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРИПУ А (H1N1) ТА COVID-19……. **18**
Долженков В.А.
ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ АДЕНОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ТЕЛЯТ НА ФОНЕ КОРМОТОКСИКОЗА……. **19**
Друзь Н. В., Мельник О. П.
НАУКОВІ ПОГЛЯДИ НА СУЧАСНУ БІОМОРФОЛОГІЮ…… **19**
Дудка В. Б., Нечипорук Є. В.
МІКРОМОРФОЛОГІЯ КАПСУЛИ СКАКАЛЬНОГО СУГЛОБА БИКА СВІЙСЬКОГО ВІДНОСНО АНАТОМІЧНИХ ПОВЕРХОНЬ…… **20**
Дунаєвська О.Ф., Зубрицька Л.О., Довженко Л.О., Зубрицька Т.Р., Горальський Л.П., Сокульський І.М.
ОСОБЛИВОСТІ ГІСТОХІМІЧНИХ ТА ГІСТОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОРГАНІВ
ІМУНОГЕНЕЗУ…… **21**
Емельяненко Д.А., Федотов Д.Н., Жуков А.И.
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕВЫХ ОТДЕЛОВ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА……. **22**
Журов Д.О.
ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НЕФРОЗО-НЕФРИТНОЙ ФОРМЫ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР…..... **23**
Зідрашко Г.А., Алієва О.Г., Таврог М.Л., Потоцька О.І.
МОРФОФУНКЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОМОТОРНОЇ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРЯТ ПІСЛЯ АНТЕНАТАЛЬНОГО ВВЕДЕННЯ ТІОТРИАЗОЛІНУ…… **24**
Иванов В.Н., Лях А.Л., Весельский Е.С., Тимошевская И.Л.
ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ОРГАНОВ ИММУНИТЕТА ЦЫПЛЯТ…… **25**
Камінський Р.Ф., Сокуренко Л.М., Яременко Л.М., Уваєв Б.С.
ВИДАТНІ АНАТОМИ СУЧАСНОСТІ: ВІКТОР ГАВРИЛОВИЧ ЧЕРКАСОВ (ПРИСВЯЧЕНО ВСЕСВІТНЬОМУ ДНЮ АНАТОМІЇ)……..... **26**
Ковалев К.Д.
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНДОКРИННОГО ОТДЕЛА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЕНОТОВИДНОЙ СОБАКИ В ЮВЕНИЛЬНЫЙ ПЕРИОД НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ..... **27**
Ковальчук О.І., Прибитько І.Ю., Бондаренко А.Є.
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН…… **28**
Колич Н.Б.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ПРИ КИШЕЧНІЙ ФОРМІ ПАРВОВІРУСНОГО ЕНТЕРИТУ……..... **28**
Корейба Л. В., Дуда Ю. В.
МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІВ СТАТЕВОЇ СИСТЕМИ КРОЛИЦЬ.. **30**
Кривецький В. В., Нарсія В. І., Кривецька І. І.
АНОМАЛІЇ ТА ВАДИ РОЗВИТКУ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТОВОГО СТОВПА **31**

Кривецький В.В., Проняєв Д.В.
АКТУАЛЬНІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПЛОДОВОМУ ПЕРІОДІ.. **32**

Кривецький В.В., Проняєв Д.В.
ЖІНОЧА РЕПРОДУКТИВНА СИСТЕМА ЯК ОБ'ЄКТ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ…… **33**
Лаврова І.Ю.
ОСОБЛИВОСТІ МІКРОСКОПІЧНОЇ БУДОВИ СТРАВОХОДУ ПАПУГИ ХВИЛЯСТОГО (*MELOPSITTACUS UNDULATUS*)…….... **33**
Левкина В.А., Громов И.Н.
ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ИНФЕКЦИИ У МОЛОДНЯКА КУР ЯИЧНОГО КРОССА…… **34**
Лєщова М. О., Кравцова М. В.
ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬООРГАННОГО ЛІМФАТИЧНОГО РУСЛА ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ…….. **35**
Лєщова М.О., Оліяр А.В., Богомаз А.А.
ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ ОСЕРЕДКІВ ОКОСТЕНІННЯ КІСТОК КІНЦІВОК ПТАШЕНЯТ СПОРТИВНИХ ГОЛУБІВ……... **36**
Лісова В.В.
ПАТОМОРФОЛОГІЯ АМІЛОЇДНОГО НЕФРОЗУ В КОТІВ ЗА ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ…… **37**
Логвінова В.В.
ГІСТОАРХІТЕКТОНІКА ЛІМФОЇДНИХ СТРУКТУР ТОНКОЇ КИШКИ МУСКУСНИХ
КАЧОК…… **38**
Луценко П.О.
БІОМОРФОЛОГІЯ ЧЕРЕПА СВІЙСЬКИХ СОБАК ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ МЕЗОЦЕФАЛІЧНОГО, ДОЛІХОЦЕФАЛІЧНОГО ТА БРАХІЦЕФАЛІЧНОГО ТИПІВ..... **39**
Мазуркевич Т.А., Шерстобітов В.В.
МОРФОГЕНЕЗ СЛІПОКИШКОВИХ ДИВЕРТИКУЛІВ КАЧОК…….. **40**
Максимова О. С., Ткач Г. Ф.
УЛЬТРАМІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕГЕНЕРАТУ ШКІРИ У ЩУРІВ СТАРЕЧОГО ВІКУ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ ГІПЕРГЛІКЕМІЇ ТА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМИ……..... **41**
Матешук-Вацеба Л. Р., Гірняк І. І., Подолюк М. В.
МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СПІЛЬНОЇ ЖОВЧНОЇ ПРОТОКИ ТА ЇЇ ГЕМОМІКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В НОРМІ ТА ЗА УМОВ ВПЛИВУ НАЛБУФІНУ В ЕКСПЕРИМЕНТІ……..... **42**
Мельник Н.О.
ПІДГОТОВКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ.... **43**
Мельник О.П., Гумінський Ю.Й., Ткач Г.Ф., Гриценко С.І., Стельмащук П.О., Залевський Л.Л.
ДЕСЯТЕ РЕБАЛЬЗАМУВАННЯ ТІЛА М. І. ПИРОГОВА……... **44**
Мищенко Л.П., Реутенко М.А., Громов И.Н.
ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МОРФОЛОГИЮ ФАБРИЦИЕВОЙ БУРСЫ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА……. **45**

Нарсія В.І., Кривецький В.В.
ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ ТА ТОПОГРАФІЇ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТОВОГО СТОВПА В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ **46**

ЛЮДИНИ……..
Николаев С.В.
ДИНАМИКА ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЯИЧНИКА КРОЛЬЧИХ……. **47**
Новак В.П., Бевз О.С., Мельниченко А.П.
КОНЦЕПЦІЯ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЦИТОЛОГІЯ, ГІСТОЛОГІЯ ТА ЕМБРІОЛОГІЯ»…… **48**
Омельченко Г. О., Авраменко Н. О.
МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЛИСИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ *VULPES VULPES* НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ТА СУМСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ
УКРАЇНИ…… **49**
Омеляненко М.М., Ложкіна О.В., Павлунько В.Г. , Купневська М.В.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КОТА ЗА ГІПЕРТРОФІЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ…… **50**
Омеляненко М.М., Ложкіна О.В., Павлунько В.Г., Купневська М.В., Литвиненко С.М.
ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ДИРОФІЛЯРІОЗУ У ДОРОСЛИХ СОБАК У м. КИЄВІ ТА КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ……. **50**
Омеляненко М.М., Ложкіна О.В., Павлунько В.Г., Купневська М.В.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ У СОБАК ЗА КАТАРАЛЬНО-ГЕМОРАГІЧНОГО ЕНТЕРИТУ……... **51**
Омеляненко М.М., Ложкіна О.В., Павлунько В.Г., Купневська М.В.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ КІШОК ЗА ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ……... **52**
Павлунько В.Г., Литвиненко С.М., Купневська М.В., Ложкіна О.В., Омеляненко М.М.
МОНІТОРИНГ ГУБЧАСТОПОДІБНОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ…… **53**
Паращенко В.А., Кущ М.М.
ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ОРЕГАНО НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ……..... **54**
Пасніченко О. С., Ткачук С. А., Бокотько Р. Р.
МЕХАНІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТРУБЧАСТИХ КІСТОК КАЧОК КРОСУ «БЛАГОВАРСЬКИЙ» У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ…… **55**
Пикалюк В.С., Шевчук Т.Я., Апончук Л.С., Корнійчук Ю.В., Ющук А.В.
МОЗКОВА ГЕМОДИНАМІКА У ДІВЧАТОК СТАРШИХ КЛАСІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ ПРИ АРТЕРІАЛЬНІЙ ГІПЕРТЕНЗІЇ……. **56**
Плахотний Р.О., Керечанин І.В., Ковальчук Н.В.
ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ ПРЯМОЇ КИШКИ СВИНІ ТА ЛЮДИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ 3D РЕКОНСТРУКЦІЇ…….. **56**
Прокопенко В.С., Кот Т.Ф.
ДО ПРОБЛЕМИ МОРФОЛОГІЇ ДОДАТКОВИХ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ У ТВАРИН…… **57**
Проняєв Д.В., Кривецький В.В.
АКАДЕМІЧНИЙ ІНБРИДИНГ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)……. **58**
Проняєв Д.В., Кривецький В.В.
ВАРІАНТ АНАТОМІЇ ВНУТРІШНІХ ЖІНОЧИХ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ ПЛОДА 7 МІСЯЦІВ…… **59**
Процак Т.В.
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНИХ ПАЗУХ У ВНУТРІШНЬОУТРОБНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ ЛЮДИНИ…… **60**
Радзиховський М.Л., Дишкант О.В., Толокевич О.М. **61**

МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ В ПЕЧІНЦІ СОБАК ЗА КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ..
Реутенко М.А., Мищенко Л.П., Громов И.Н.
ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МОРФОЛОГИЮ ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА……. **61**
Салганський О.О.
БІОМОРФОЛОГІЯ М'ЯЗІВ ГОМІЛКИ ПІНГВІНА ДЖЕНТУ (PYGOSCELIS PAPUA)..... **63**
Селиханова М.К., Громов И.Н., Островская Т.А.
ПАТОМОРФОЛОГИЯ АССОЦИАТИВНОГО ТЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ И ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ…….. **65**
Сокульський І.М., Горальський Л.П., Колеснік Н.Л., Дунаєвська О.Ф.
ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ НЕЙРОНІВ СІРОЇ РЕЧОВИНИ СПИННОГО МОЗКУ ДОМАШНЬОЇ КУРКИ…….. **65**
Сокульський І.М., Горальський Л.П., Масюк В.О., Маюк О.С.
МЕТОДИКА ВИГОТОВЛЕННЯ ГІСТОЛОГІЧНИХ ЗРІЗІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ У МОРФОЛОГІЇ…… **66**
Стегней Ж.Г.
ВНУТРІШНЬООРГАННІ КРОВОНОСНІ СУДИНИ І ТКАНИННІ КОМПОНЕНТИ ГРУДНИНИ ТЕЛЯТ……. **67**
Стегней Ж.Г.
ПОКАЗНИКИ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ПЛОЩЕЮ КРОВОНОСНИХ СУДИН І ТКАНИННИХ КОМПОНЕНТІВ ТИМУСА ТЕЛЯТ……. **68**
Стегней М.М.
БІОМОРФОЛОГІЯ ОСЬОВОГО СКЕЛЕТА СВІЙСЬКОЇ КУРКИ (GALUS GALUS L.)……. **69**
Стегней М. М.
ВНЕСОК ПРОФЕСОРА ГІММЕЛЬРЕЙХА Г. О. У СВІТОВУ МОРФОЛОГІЧНУ НАУКУ…… **70**
Тибінка А. М.
СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ВЛАСНЕ БРИЖОВИХ СУДИН КУРЕЙ…….. **71**
Усенко С. І.
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРАВОХІДНОГО МИГДАЛИКА КАЧОК ВІКОМ 1–20 ДІБ…… **72**
Федонюк Л. Я., Подобівський С. С.
РЕЗУЛЬТАТИ АНКЕТУВАННЯ СТУДЕНТІВ ЩОДО УРАЖЕННЯ ЇХ ІКСОДОВИМИ КЛІЩАМИ…….. **72**
Федотов Д.Н.
ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОГРУДОГО ЕЖА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ…… **73**
Хоменко З. В., Гуральська С. В.
МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРЦЯ СОБАК……. **74**
Хомич В.Т., Усенко С.І.
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЛЯМКИ ПЕЙЄРА КЛУБОВОЇ КИШКИ КАЧОК ВІКОМ 7 МІСЯЦІВ…… **75**

Шаповалова О.О., Скрябіна О.М.
ВИКОРИСТАННЯ 3D ДОДАТКІВ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З АНАТОМІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ…….. **76**
Шатковська О.В. **77**

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОРФОМЕТРІЇ ПРИ АНАЛІЗІ ВАРІАЦІЇ ФОРМИ ЧЕРЕПА У ПТАХІВ……...
Шершнев В.П., Кущ М.М.
БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ОРЕГАНО…….. **77**
Шкундя Д. Ю., Сердюков Я. К.
МЕТОДОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ В М'ЯСОЇДНИХ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН БІОФІЗИЧНИМИ МЕТОДАМИ……. **78**
Яременко Л.М., Грабовий О.М., Сокуренко Л.М., Шепелєв С.Є.
ВПЛИВ ГІПОПЕРФУЗІЇ НА МОДУЛЯЦІЮ СИНАПТИЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ В СЕНСОМОТОРНІЙ КОРІ ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ЩУРІВ.. **79**
Antoniuk O. P.
THE PECULIARITIES OF JEJUNAL ATRESIA…….. **80**
Atawalna J., Nettey N., Patrick A., Essel C. D. J.
TESTICULAR MORPHOMETRIC PARAMETERS AND SPERM RESERVES IN GHANAIAN RAMS……... **81**
Belu C.-R., Dumitrescu I., Georgescu B., Dobrilă M., Mihai S.-A., Roșu P.-M., Șeicaru A., Stoiculeasa P., Predoi G.
MORPHOLOGICAL RESEARCH REGARDING THE MUSCLE OF THE PELVIC LIMB IN THE BROWN BEAR (*URSUS ARCTOS*)……. **82**
Białoskórska M., Wilim D., Grzegrzółka B., Gruszczyńska J., Kostiuk V.
FOOD ALLERGIES IN CATS……. **82**
Czerniawska-Piątkowska E., Kowalewska-Łuczak I., Kostiuk K., Melnyk O., Dudus T.
SELECTION INDEX IN DAIRY FARMING…….. **83**
Duro S.
SOME ASPECTS OF THE FACE MORPHOMETRY OF THREE BREEDS AUTOCHTHONOUS GOATS IN ALBANIA……. **84**
Enciu V., Talambuta N.
ARCHITECTONICS OF NERVOUS APPARATUS OF FIBROUS FORMATIONS IN CATTLE ACROPODIAL……. **85**
Fedosieieva O.V., Bushman V.S.
THE PROLIFERATIVE PROCESSES IN THE POSTNATAL THYROID MORPHOGENESIS OF THE WISTAR RAT'S OFFSPRING AFTER INTRAUTERINE ACTION OF DEXAMETHASONE……... **85**
Gałęska E., Kowalczyk A., Cantalapiedra J., Joaquim Cerqueira J. L., Araújo J. P., Wrzecińska M.
ENERGY DEFICIT AND ESTRUS DISTURBANCES IN COWS……. **86**
Gałęska E., Kowalczyk A., Cantalapiedra J., Joaquim Cerqueira J. L., Araújo J. P., Wrzecińska M., Kostiuk V., Melnyk O., Dudus T.
THE IMPORTANCE OF PROPER SUPPLEMENTATION IN THE REARING IN FOALS…… **87**
Górecka W., Grzegrzółka B., Gruszczyńska J.
OSTEOCHONDRODYSPLASIA IN SCOTTISH FOLD CATS…….. **88**

Grzelak J., Dąbrowski P.
ASSESSMENT OF THE ENAMEL MICROWEAR IN THE NEW MODERN HUMAN POPULATIONS…… **89**
Gündemir O.
MOTION ANALYSIS SYSTEMS…… **90**
Kowalczyk A., Gałęska E., Szul A., Łącka K., Bubel A., Araújo J.P. **90**

CYTOPROTECTIVE CAPACITY OF SEA CUCUMBER EXTRACTS……...
Kowalczyk A., Kupczyński R., Czerniawska-Piątkowska E., Wrzecińska M.
SELECTED FACTORS INFLUENCING THE EFFECTIVENESS OF ARTIFICIAL INSEMINATION OF MARES…….. **91**
Kowalczyk A., Kupczyński R., Czerniawska-Piątkowska E., Wrzecińska M.
THE RELATIONSHIP BETWEEN THE MARES' AGE AND BREED AND THE SIZE AND AGE OF OVULATION FOLLICLES AND THE BREED OF MARE ON THE EFFECTIVENESS OF INSEMINATION…….. **92**
Kowalewska-Łuczak I., Czerniawska-Piątkowska E., Kostiuk V., Melnyk O., Dudus T.
POLYMORPHISM IN EXON 11 OF THE *LHCGR* GENE AND REPRODUCTIVE TRAITS IN DAIRY CATTLE…… **93**
Krawenda M., Pasicka E.
VARIATION OF SELECTED METRIC TRAITS BETWEEN WOLF AND DOMESTIC DOG..... **93**
Livshits G.
GENETICS OF HUMAN BODY COMPOSITION IN LIGHT OF MULTI-OMICS INVESTIGATION OF SARCOPENIA - RELATED PHENOTYPES…… **94**
Mel'nyk O.P., Frišhons J.
THE RESULTS OF INTERNATIONAL COOPERATION IN THE CARE OF THE EMBALMED BODY N.I. PIROGOV…….. **96**
Nicpoń J., Nicpoń E., Zielińska P., Buczak K.
SURGICAL TREATMENT OF URETERAL OBSTRUCTION IN CATS USING A STENT…… **97**
Rusnak V.F.
TOPOGRAPHIC-ANATOMICAL FEATURES OF CAPSULE ONTOGENESIS SHOULDER JOINT…….. **99**
Stefaniak W. , Czerniawska-Piątkowska E., Kowalewska-Łuczak I., Kostiuk V., Dudus T.
PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF THE COW'S MAMMARY GLAND WITH HORMONAL DISORDERS…… **100**
Szara T.
HYBRID LEARNING OF ANIMAL ANATOMY AT THE FACULTY OF VETERINARY MEDICINE IN WARSAW…….. **100**
Wrzecińska M., Kowalczyk A., Czerniawska-Piątkowska E.
HEMATOLOGICAL PROFILE OF BLOOD IN PREGNANT COWS……... **101**
Zhurov D.O.
PATHOMORPHOGENESIS OF UROLITHIASIS AT HENS…… **101**
Zykova N. P., Nebesna Z. M., Kulbitska V. V. Getmaniuk I. B., Shuturma O. Ya., Lytvynyuk S. O.
ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF THE PANCREATIC EXCRETORY DUCTS ON THE 7th DAY AFTER THE EXPERIMENTAL THERMAL INJURY…….. **102**